Introdução 003

História - Terex 005

Preservação e Manuseio das Ferramentas de Linha Viva. 006

Manutenção Básica das Ferramentas de Linha Viva. 006

Características das Ferramentas de Linha Viva 007

Uso das Ferramentas de Linha Viva. 007

Glossário. 008

Índice por Referência 319

GRUPO DE PRODUTO

A Ferramentas para Içamento de Cargas e Acessórios 011

B Bastões Manuais e Ferramentas Universais 031

C Ferramentas de Tracionamento, Locomoção e Suporte 063

D Jampes Temporários 123

E Plataformas, Escadas e Andaimes Isolantes 139

F Coberturas Protetoras e Lençóis 169

G Instrumentos de Teste e Detecção . . . 191

H Equipamentos para Trabalho ao Potencial. 205

I Componentes de Restauração, Reposição e Manutenção. 213

J Esferas de Sinalização 219

L Conjuntos de Aterramento e Varas de Manobra 227

M Soluções em Elevação de Eletricistas 297

N Escadas. 313

INTRODUÇÃO

PRECAUÇÕES COM AS FERRAMENTAS DE LINHA VIVA

As ferramentas de linha viva, descritas neste catálogo, devem ser manuseadas, instaladas e armazenadas unicamente por pessoas treinadas e que estejam familiarizadas com os procedimentos de operação e que cumpram as normas de segurança aplicáveis.

As informações contidas neste catálogo e qualquer outro tipo de informação em manuais de instruções, não devem, sob nenhuma circunstância, substituir o treinamento adequado e a experiência necessária nos procedimentos de segurança. Além disso, não cobrem todos os detalhes das ferramentas, nem contemplam todas as situações possíveis relativas a instalação, operação e manutenção das ferramentas.

Para maiores informações ou qualquer solicitação especial, não prevista neste catálogo, a Terex deverá ser contactada para auxiliar no desenvolvimento da solução mais viável.

A Terex está continuamente buscando formas de melhorar os seus produtos e serviços. Portanto, os dados apresentados no presente catálogo poderão ser alterados, sem aviso prévio, sempre tendo em vista a total segurança dos eletricistas envolvidos nas atividades de manutenção de sistemas elétricos.

MÉTODOS DE TRABALHO EM LINHA VIVA

A grande necessidade de evitar os indesejáveis desligamentos das redes elétricas para execução dos serviços de manutenção, exigiu o desenvolvimento de técnicas e práticas seguras, que possibilitam o fornecimento ininterrupto de energia, sem causar prejuízos às empresas de geração, transmissão e distribuição de energia, prejuízos não só financeiros mas também da imagem destas empresas perante seus consumidores.

Os inúmeros serviços a serem executados nas diferentes classes de tensão e diversos tipos de instalações elétricas, como linhas de transmissão, subestações e redes de distribuição, promoveram o desenvolvimento de ferramentas, bem como métodos de trabalhos diferenciados e específicos a cada situação, em função do tipo e local das tarefas a serem executadas e até mesmo o critério definido por cada concessionária.

O sistema elétrico dispõe hoje de três métodos de trabalho em linha viva, que podem ser aplicados em diversas classes de tensão, desde que as equipes de eletricistas estejam devidamente treinadas e disponham das ferramentas e dos equipamentos de proteção individual (EPI) e coletiva (EPC) adequados.

1° MÉTODO - Trabalho à Distância

Neste, que foi o primeiro método desenvolvido, o eletricista executa as operações com auxílio de ferramentas montadas na extremidade dos bastões isolantes. Com este método, é possível trabalhar em todas as classes de tensão.

Em tensões até 69 kV, onde as distâncias entre fases são menores, os condutores são afastados de sua posição original por meio de bastões suportes, moitões, etc.

Todo conjunto de ferramentas de linha viva foi projetado para facilitar os movimentos dos eletricistas nas estruturas com total segurança.

Neste método o eletricista deve observar rigorosamente a distância mínima de segurança fase-terra e fase-fase conforme tabela.

Tensão Nominal (kV)	Distância fase-terra (m)	Distância fase-fase (m)
0,05 a 1,0	evite contato	evite contato
1,1 a 15	0,64	0,66
15,1 a 36	0,72	0,77
36,1 a 46	0,77	0,85
46,1 a 72,5	0,90	1,05
72,6 a 121	0,95	1,29
138 a 145	1,09	1,50
161 a 169	1,22	1,71
230 a 242	1,59	2,27
245 a 326	2,59	3,80
500 a 550	3,42	5,50
765 a 800	4,53	7,91

As distâncias de segurança recomendadas nessa tabela, estão de acordo com a publicação da OSHA - Occupational Safety and Health Administration (Administração Ocupacional de Segurança & Saúde) dos EUA em 31/01/1994.

2° MÉTODO - Trabalho ao Contato

Este método consiste em proteger o eletricista com luvas e mangas isolantes apropriadas (EPI), sendo posicionado em uma Plataforma, Andaime, Escada ou Cesta Aérea Isolada, executando os serviços diretamente com as mãos protegidas.

Toda a zona de trabalho é também protegida com coberturas isolantes (EPC) e à medida que decorrem as tarefas, o espaço estritamente necessário à operação é descoberto. Desta forma, é eliminada a possibilidade do eletricista ou dos componentes de trabalho (condutores, ferramentas), tocar ou aproximar dois pontos de potenciais diferentes, ocasionando curto-circuito.

Este método é utilizado somente para redes de distribuição e subestações com tensão até 35 kV.

3° MÉTODO - Trabalho ao Potencial (barehand)

Este método tem por finalidade permitir maiores recursos na manutenção, principalmente em linhas de transmissão de alta e extra-alta tensão, onde as distâncias de segurança são maiores, bem como subestações a partir de 60 kV.

O trabalho ao potencial, baseia-se no princípio da Gaiola de Faraday e consiste no contato direto do eletricista com o condutor energizado.

Para se proteger contra os efeitos do campo elétrico, o eletricista usa uma vestimenta condutiva confeccionada com tecido a base de aramida e filamentos de aço inox, que veste o seu corpo, deixando apenas parte da face descoberta.

Quando próximo do condutor energizado, o eletricista conecta esta vestimenta ao condutor, e então estará no mesmo potencial da instalação.

Para a sua proteção isolante e locomoção do potencial de terra para o potencial da instalação energizada, a Terex dispõe atualmente de diversos equipamentos isolantes adequados a cada tipo de instalação, tais como: Escada, Cadeira, Andaime, Extensão de Grua, Cesta Aérea e outros.

Antes de cada utilização esses equipamentos devem ser submetidos à testes de tensão aplicada, tendo como fonte de tensão o próprio condutor energizado e a medição de corrente de fuga feita através do microamperímetro - Micro-Tester (RC402-0288) - instalado entre a extremidade inferior do equipamento e o ponto de terra, para certificar-se de suas condições isolantes, de acordo com os valores de corrente de fuga estabelecidos por norma.

Recomenda-se também para o teste de campo dos equipamentos isolantes, o uso do ensaiador elétrico portátil de bastões - Ritz Tester -, como mais uma medida importante de certificação das condições isolantes desses equipamentos antes de cada utilização.

Tal qual no Método de Trabalho à Distância, o Método de Trabalho ao Potencial exige que sejam respeitadas rigorosamente as distâncias de segurança de fase-terra e fase-fase, principalmente nas intervenções em subestações onde estas distâncias são reduzidas.

HISTÓRIA - TEREX

Em Outubro de 2011 a TEREX adquiriu o controle acionário da empresa Ritz do Brasil S/A, passando a incorporar em seu portfolio cestas aéreas de até 13 metros para caminhões de pequeno porte, ferramentas de manutenção de sistemas energizados e desenergizados; além de componentes isolantes de fibra de vidro em resina poliéster e epóxi.

Em 1971 a empresa brasileira Ritz Comércio e Indústria Ltda, antecessora da Ritz do Brasil S/A, desenvolveu os seus primeiros tubos reforçados com fibra de vidro para manutenção em redes energizadas, as chamadas Varas de Manobra, pois já dominava esta tecnologia para a aplicação em disjuntores de pequeno volume de óleo. Em 1972, a Ritz lançou o primeiro conjunto completo de ferramentas para manutenção em redes energizadas. Em 1973, ocorreu a associação com uma empresa norte-americana, líder mundial no setor de ferramentas para linha viva, quando foi formada a empresa Ritz-Chance Indústria e Comércio S/A. Em 1989, a participação do sócio norte americano na empresa foi readquirida pela Ritz e a empresa passou a se chamar Ritz do Brasil S/A.

A manutenção em linha viva ocorreu pela primeira vez em 1913, quando utilizou-se uma vara de manobra de madeira na operação de abertura de uma chave corta circuito energizada. As técnicas de manutenção em redes energizadas foram progressivamente aprimoradas conforme cronologia abaixo:

1937 - Trabalhos realizados até classe 34,5 kV

1948 - Troca de isoladores em 287 kV

1954 - Troca de isoladores em 330 kV

1957 - Troca de isoladores em 500 kV

1964 - Trabalhos em 735 kV

Todos os trabalhos ainda eram executados com bastões de madeira. Com o advento de tensões cada vez maiores e manutenções constantes, as ferramentas de madeira tornaram-se pesadas e difíceis de manusear. Assim, em 1950, nos Estados Unidos, foram iniciadas as pesquisas por um produto resistente, leve e com alta confiabilidade elétrica e mecânica. Em 1959, estas pesquisas resultaram no desenvolvimento de um tubo reforçado com fibra de vidro que foi inicialmente utilizado em manutenções acima de 500 kV.

Os tubos reforçados com fibra de vidro fabricados pela Terex são conhecidos como RITZGLAS®, os quais são reconhecidos internacionalmente pela sua qualidade e confiabilidade.

O tubo isolante RITZGLAS® é parte integrante fundamental da maioria das ferramentas de linha viva da Terex. Ele possui internamente um núcleo de espuma unicelular de poliuretano, que evita a absorção e condensação de umidade ou sujeira. Sua construção externa é constituída de fibras de vidro altamente tratadas e dispostas no sentido circunferencial e longitudinal e, impregnadas com resina epóxi de formulação especial, conferindo-lhe alta rigidez dielétrica e alta resistência mecânica, essenciais às ferramentas para trabalho em linha viva.

A cor laranja do bastão RITZGLAS® é apropriada para sua boa visibilidade nas área de trabalho, se não considerado um item de segurança a mais para a equipe de eletricistas.

Esse tubo é submetido a uma série de ensaios em nosso laboratório com base nas normas ASTM F-711 e IEC 60855, e liberado para uso somente após aprovação.

NOTA
Em todos os produtos onde são indicados comprimentos, a Terex define como tolerância de fabricação ± 1,5% deste comprimento.

PRESERVAÇÃO E MANUSEIO DAS FERRAMENTAS DE LINHA VIVA

As ferramentas de linha viva demandam cuidados específicos para a sua proteção de forma a mantê-las disponíveis para uso imediato. Além disso, tais cuidados resultarão no prolongamento da vida útil das ferramentas e, consequentemente, no aumento na segurança e confiança dos usuários.

Via de regra, as ferramentas de linha viva devem ser mantidas secas. Nunca devem ser colocadas diretamente no solo, devendo ser conservadas no veículo ou carreta de ferramentas até o momento do uso, e então, colocados num suporte (cavalete para bastões). As ferramentas somente poderão ser colocadas no solo coberto previamente com uma lona (encerado) limpa e seca para protegê-las do contato direto com poeira ou umidade.

Devido a natureza da aplicação e a variabilidade da severidade sob a qual são submetidas as ferramentas de linha viva, sugerimos o que segue, quanto a constatação da sua condição de uso:

a) inspeção visual antes de cada utilização;

b) ensaios mecânicos com a aplicação da carga nominal das ferramentas, com periodicidade a ser definida pelo usuário o qual deve considerar a severidade das utilizações anteriores;

c) ensaios elétricos periódicos conforme determinado em normas internacionais e pela NR-10.

Entenda-se por severidade a exposição das ferramentas a carga excessiva, desequilíbrio de cargas, ataque por agentes químicos aparentes e não aparentes, impactos, manutenção inadequada (não tratamento de folgas, má lubrificação, não troca de componentes desgastados ou substituição por componentes não homologados pelo fabricante, avaria localizada em um componente que pode comprometer todo um conjunto de ferramentas, etc.), armazenamento e acondionamento inadequados para transporte e estocagem, etc.

MANUTENÇÃO BÁSICA DAS FERRAMENTAS DE LINHA VIVA

Os bastões de linha viva, sob condições ideais de utilização, requerem aos seguintes cuidados periódicos:

- Limpeza dos Bastões

A maioria das impurezas são removidas passando um pano seco, caso o bastão esteja impregnado com graxa ou gordura, limpe-o com um pano embebido com álcool isopropílico ou ecothinner e que não deixe resíduos. Depois de estar limpo e seco, passa-se o tecido para limpeza de bastões, que na verdade é um pano impregnado de substância própria para a proteção dos mesmos. Feito isto, ensaia-se eletricamente o bastão usando o ensaiador de bastões Ritz-Tester. Isto deve ser feito para verificar se todas as impurezas foram removidas.

- Reparo dos Bastões

O restaurador de brilho deve ser aplicado somente quando for evidente que a película do revestimento está em más condições. Antes de aplicar o restaurador de brilho, seque o bastão, em seguida use uma lixa fina para remover o antigo restaurador de brilho. Este bastão deve ser limpo novamente usando-se o solvente e então seco com um pano limpo, antes da aplicação do restaurador de brilho.

- Recuperação de Rupturas

Caso seja identificado dano mais que superficial, pode ser usado o restaurador de ruptura, preenchendo a área danificada. Em seguida use uma lixa fina para retirar o excesso de restaurador. Para o uso dos restauradores de ruptura e brilho, consulte o nosso Manual de Recuperação de Bastões e Varas de Manobra.

CARACTERÍSTICAS DAS FERRAMENTAS DE LINHA VIVA

As ferramentas de linha viva são constituídas basicamente de bastões RITZGLAS®, e peças metálicas em ligas especiais de alumínio e bronze-alumínio. Dado a natureza de sua aplicação, onde normas de segurança estão implicitamente contidas nas próprias normas de trabalho, estas ferramentas são fabricadas sob rigoroso controle de qualidade, desde a seleção das matérias primas até aos testes finais na recepção.

Os bastões RITZGLAS® são testados eletricamente durante a fabricação, com 100kV a cada 30 cm, de acordo com a norma ASTM F-711.

As peças em alumínio são submetidas a tratamento térmico, sob um estrito controle de temperatura, a fim de preservar ao máximo as propriedades físicas do material básico empregado.

Nenhum novo tipo de ferramenta é disponibilizado ao mercado sem haver passado por ensaios de tipo para garantir as suas características construtivas e operacionais de projeto.

IMPORTANTE:
A manutenção de ferramentas de linha viva deve ser tratado como um processo crítico, devendo ser obedecida de maneira estrita toda e qualquer recomendação do fabricante.

USO DAS FERRAMENTAS DE LINHA VIVA

Antes de cada utilização deve-se fazer a inspeção visual e ensaio elétrico das ferramentas de linha viva. Isto pode ser feito pelo próprio usuário. Antes de serem levadas para os eletricistas na estrutura, as ferramentas devem ser limpas usando um pano seco e em seguida o tecido para limpeza de bastões. Durante estas operações de limpeza pode-se fazer a inspeção visual das partes metálicas e isolantes.

GLOSSÁRIO

Para uma melhor compreensão do leitor sobre as definições, unidades de medida, símbolos, abreviações e palavras chave tratados nesse catálogo, apresentamos uma descrição sucinta de seus significados.

DEFINIÇÕES

- Alumínio laminado extra-forte
Chapas de liga de alumínio utilizadas na construção de alguns modelos de jugos, para torná-los leves e resistentes. Esses jugos são caracterizados pela sua construção com chapas planas.

- Capacidade de abertura dos mordentes
Medidas limite (mínimo e máximo) adotadas para o fechamento e abertura dos grampos de aterramento e alguns bastões isolantes, compatíveis com as bitolas dos cabos e condutores que irão trabalhar.

- Capacidade de Corrente Nominal
Unidade de suportabilidade de corrente de um condutor elétrico durante um determinado tempo de atuação.

No nosso caso, os cabos utilizados em aterramentos temporário e jampes de linha viva.

- Capacidade Nominal de Trabalho
Valor máximo de carga de trabalho estabelecido para as ferramentas de linha viva (definido em daN).

Os valores para essas cargas estão especificados nesse catálogo.

- Carga máxima equilibrada
Quando as forças de tração ou as cargas estão uniformemente distribuídas sobre o equipamento de sustentação.

- Carga máxima desequilibrada
Quando as forças de tração ou as cargas estão distribuídas desuniformemente sobre o equipamento de sustentação reduzindo dessa forma a sua capacidade nominal de trabalho.

- Cisalhamento
Aplicação de duas forças de sentidos contrários, convergentes, de mesma direção e perpendiculares ao eixo de um corpo, tendendo a dividi-lo em duas partes.

- Catenária
Curva uniforme que um corpo assume (ex. cabo), quando suspenso por seus dois extremos (poste, torre, etc) e sob ação única do próprio peso.

- Comprimento de Trabalho
Distância útil entre os pontos de acoplamento da ferramenta (lado energizado e lado desenergizado).

- Comprimento Isolante
Limite da distância de segurança para cada ferramenta de linha viva. Geralmente esse comprimento está localizado entre o ponto de contato com a parte energizada e a empunhadura do eletricista (ou a parte desenergizada).

- Comprimento Total
Distância entre as extremidades das ferramentas de linha viva.

- Distância fase-fase
Distância mínima entre duas fases com potenciais diferentes em um mesmo circuito.

- Distância fase-terra
Distância mínima entre a parte energizada e a parte desenergizada de uma instalação elétrica.

- Efeito trilhamento
Degradação irreversível provocada pela formação de caminhos que se iniciam e se desenvolvem na superfície de um material isolante, sendo propício a condução de corrente elétrica por esses caminhos, mesmo quando secos.

- Estruturas
Construções tais como: torres, postes de madeira, concreto ou aço para sustentação dos cabos condutores de energia elétrica, afim de que seja transportada a eletricidade para longas distâncias.

- Flexão
Aplicação de forças que atuam perpendicularmente ao eixo de um corpo, estando este apoiado em dois pontos.

- Gaiola de Faraday
Princípio da física desenvolvido por Michael Faraday (1791-1867) em que, no interior de uma superfície condutiva fechada, o campo elétrico é nulo. Com o objetivo de blindar e proteger o eletricista contra o efeito de um campo elétrico quando esse em contato com o potencial, é utilizado a vestimenta condutiva.

- Intervenções elétricas
Manutenções realizadas nos sistemas elétricos com objetivo de dar continuidade a transmissão da energia elétrica, através de procedimentos específicos e por pessoas habilitadas.

- Manusear
Executar de forma manual a utilização das ferramentas de linha viva ou outros instrumentos.

- Mordente
Parte móvel dos grampos de aterramento, dos jugos ou dos bastões isolantes com a finalidade de prender o condutor ou acoplamentos diversos. Geralmente esses mordentes são acionados pelo giro dos parafusos de aperto (no caso dos grampos de aterramento) ou do próprio bastão.

- Operar
Utilizar o equipamento de linha viva ou outros instrumentos em intervenções nas instalações energizadas, dentro dos procedimentos e características de cada produto.

- Redes de Baixa Tensão (BT)
Circuitos com tensão superior a 50 volts, igual ou inferior a 1 kV, entre fases ou entre fases e terra.

- Redes de Média Tensão (MT)
Circuitos com tensões acima de 1 kV até 60 kV, que geralmente distribuem a energia recebida dos sistemas de transmissão aos grandes, médios e pequenos consumidores.

- Redes de Alta Tensão (AT)
Circuitos com tensões acima de 60 kV até 345 kV, responsáveis pelo transporte da energia elétrica dos centros de produção aos de consumo.

- Redes de Extra Alta Tensão (EAT)
Circuitos com tensões acima de 345 kV, também responsáveis pelo transporte da energia elétrica dos centros de produção aos de consumo, geralmente em maiores distâncias.

- Rigidez dielétrica
Maior valor do campo elétrico de uma ferramenta isolante sem que ela se torne um condutor.

Essa rigidez dielétrica varia de uma ferramenta para outra, por exemplo: no caso do ar, sua rigidez dielétrica vale cerca de 3,0 kV/mm. Assim, quando um campo elétrico no ar ultrapassar esse valor, ele deixa de ser isolante e torna-se condutor.

- Tensão Nominal
Valor máximo de tensão elétrica admissível para trabalho em um equipamento isolante.

- Tração
Aplicação de forças que atuam perpendicularmente à seção transversal de um corpo, e que tenham a mesma direção, porém, em sentidos opostos, tendendo a alongá-lo.

- Torção
Aplicação de uma força circular na extremidade de um corpo e que tende a deformá-lo.

- Torque
Grandeza vetorial definida como fração de uma força aplicada sobre um objeto, que é efetivamente utilizada para fazer girar em torno de um eixo ou ponto central, conhecido como ponto pivô. Como exemplo, nos grampos de aterramento o torque é aplicado nos parafusos de aperto, cujos valores constam nesse catálogo e definidos em daN.m.

- Tratamento térmico
Processo pelo qual os componentes e/ou peças construídos com alumínio fundido, são submetidos ao tratamento com altas temperaturas, a fim de aumentar sua resistência mecânica.

- Utilização de ferramentas em série
Quando se instala duas ou mais ferramentas de forma sequencial, com o propósito de aumentar o isolamento na intervenção. Exemplo: Utilização daTalha de náilon acoplada ao Bastão Isolante para Talhas e Moitões.

UNIDADES DE MEDIDA

- Ampere (A)
Unidade de medida de uma corrente elétrica que, com a força eletromotriz de 1 Volt percorre um circuito com uma resistência de 1 Ohm.

- AWG
Sigla de American Wire Gauge, denominação norte-americana utilizada para bitolas (espessura) de fios e cabos elétricos.

Utiliza-se no Brasil no momento, o padrão de série métrica em mm².

- CA
Unidade de identificação brasileira para seção de cabos nus de alumínio sem alma de aço. (equivalente ao ASC).

- CAA
Unidade de identificação brasileira para seção de cabos nus de alumínio com alma de aço. (equivalente ao ACSR).

- Circular-Mil (CM)
Um circular-mil é a área de um círculo com um diâmetro de um milésimo de polegada. Esta é uma das unidades adotada para seção transversal de fios ou cabos.

- daN (decaNewtons)
Unidade adotada pela ABNT para forças exercidas nas ferramentas de linha viva. (Conforme a ABNT, 1 daN ficou convencionado como 1 kgf kilograma-força).

- Kilovolt (kV)
Unidade de tensão elétrica equivalente a $1x10^3$ V.

- Volt (V)
Unidade de tensão elétrica, diferença de potencial ou força eletromotriz. Corresponde à tensão que, aplicada sobre a resistência de 1 Ohm, produz a corrente de 1 ampère.

SÍMBOLOS / ABREVIAÇÕES

- Ø (diâmetro)
Figura geométrica com mesmos pontos médios das cordas paralelas, para designar a medida circular de uma determinada ferramenta.

- ®
Marca registrada de um produto ou processo de uma determinada empresa.

- ATR
Abreviatura utilizada pela Terex para designar Aterramento Temporário.

- FLV
Abreviatura utilizada pela Terex para designar as Ferramentas de Linha Viva.

- NBI (Nível básico de isolamento)
Valor (em kV) que um equipamento deve suportar duran-te a aplicação de um impulso de tensão durante um tempo estabelecido, sem que altere suas características isolantes.

- RITZGLAS®
Marca registrada da Terex para o tubo de fibra de vidro isolante, que é parte integrante fundamental da maioria das ferramentas de linha viva.

TEREX

GRUPO A

FERRAMENTAS PARA IÇAMENTO DE CARGAS E ACESSÓRIOS

Talha Manual 013

Bastão Isolante para Talhas e Moitões . . . 015

Mastro para Içamento de Carga 016

Mastro para Cruzeta 017

Mastro e Lança para Içamento de Cargas 018

Bastão Lança com Mastro 019

Corda 023

Sacola para Cordas. 023

Separador Isolante de Cordas 024

Moitão 024

Carretilha 025

Estropo 027

Esticador de Cabo 029

Sacola Tipo Balde 030

Lona Impermeável para Ferramentas 030

WORKS FOR YOU.™

GRUPO A

FERRAMENTAS PARA IÇAMENTO DE CARGAS E ACESSÓRIOS

TALHA MANUAL

Utilizada em diversos serviços de construção e manutenção de instalações elétricas. Possue dispositivo de trava e descida gradativa da carga, podendo ser manuseada em duas posições, à direita ou à esquerda do eixo de aplicação da carga.

Talha com Tirante de Náilon

Talhas de uma e duas toneladas são fornecidas em duas versões de punho para acionamento; um com terminal de plástico na extremidade para trabalho manual pelo método ao contato, e outra pelo método à distância através de punho de acionamento dotado de olhal giratório de aço na extremidade para operações com bastão isolante. Seus tirantes de náilon podem ser adquiridos como peças de reposição.

Punho de acionamento com terminal plástico

Punho de acionamento com olhal

ADVERTÊNCIA

As talhas com tirante de náilon, não são consideradas ferramentas isolantes para trabalho em instalações energizadas; nesse caso, seu tirante de náilon deverá ser complementado com bastão isolante para talhas e moitões, compatível com a tabela de distância de segurança.

RC309-0323

TALHA COM TIRANTE DE NÁILON - 1 TONELADA

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox. kg	Peso Aprox. lb
RC309-0323	Talha com tirante de náilon com punho de acionamento com terminal de plástico	6,30	13,89
RC309-0467	Talha com tirante de náilon com punho de acionamento dotado de olhal giratório	7,20	15,87

TALHA COM TIRANTE DE NÁILON - 2 TONELADA

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox. kg	Peso Aprox. lb
RC312-0000	Talha com tirante de náilon com punho de acionamento com terminal de plástico	7,80	17,20
RC309-0468	Talha com tirante de náilon com punho de acionamento dotado de olhal giratório	8,80	19,40

RC309-0468

TALHA COM TIRANTE DE NÁILON CONVERSÍVEL

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox. kg	Peso Aprox. lb
RC309-0451	Talha com tirante de náilon com punho de acionamento com terminal de plástico	5,30	11,68
RC309-0452	Talha com tirante de náilon com punho de acionamento dotado de olhal giratório	5,90	13,00

CARACTERÍSTICAS DE CONVERSIBILIDADE DE CARGA

As talhas com tirante de náilon conversíveis permitem a conversão da capacidade de carga de trabalho para 0,75 ton. ou 1,5 ton., bastando efetuar o arranjo nos tirantes de náilon, conforme a seguir:

Para utilizar a capacidade de carga de 0,75 ton., fixe a roldana do gancho de carga no laço da extremidade livre do tirante. (vide fig. 1).

Para converter a capacidade de carga da talha de 0,75 ton. para 1,5 ton., mantenha a roldana do gancho de carga instalado no meio do tirante de náilon quando esse estiver dobrado, e com a extremidade do tirante fixado no corpo da talha. (vide fig. 2).

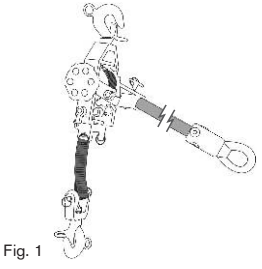


Fig. 1

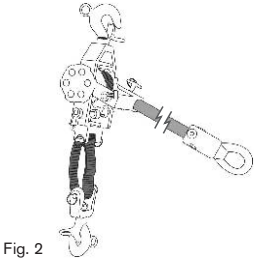


Fig. 2

Distância entre Ganchos	Arranjo para 0,75 ton.	Arranjo para 1,5 ton.
Mínimo	546 mm	546 mm
Máximo	2740 mm	1370 mm

Talha com Tirante de Corrente

Leve e de rápida operação, possui características que dão maior produtividade ao operador para trabalhar em locais de espaços reduzidos pois, seu punho de acionamento opera em todos os lados da carga.

Para maior facilidade de acoplamento e alinhamento da carga, possui ganchos de aço forjado com trava de segurança e giro de 360°.

Por medida de segurança, as correntes são liberadas para movimentação de forma livre somente quando não há carga.

As talhas possuem duas alavancas de controle, a primeira para troca da direção dos movimentos, e a segunda para ativar a trava de segurança dos movimentos.

As alavancas de controle são fáceis de operar, mesmo com utilização de luvas.

750E

3000E

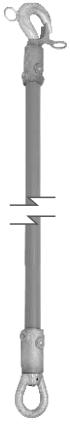
TALHA MANUAL COM TIRANTE DE CORRENTE

Referência de Catálogo	Capacidade Nominal de Trabalho (ton.)	Peso Aprox.	
		kg	lb
750E	0,75	7,30	16,09
1500E	1,50	11,50	25,35
3000E	3,00	17,00	37,48

BASTÃO ISOLANTE PARA TALHAS E MOITÕES

O bastão isolante para talhas e moitões permite de maneira segura, transformar uma talha com tirante de náilon ou moitão em equipamento isolante, e assim, o seu uso em instalações energizadas.

Possui gancho de segurança em aço em uma extremidade e olhal giratório de aço na outra. O acoplamento do olhal em um dos ganchos da talha ou moitão garante o seu isolamento das partes aterradas da estrutura.



BASTÃO ISOLANTE PARA TALHAS E MOITÕES

Referência de Catálogo	Ø (mm)	Comprimento Isolante (m)	Capacidade Nominal de Trabalho		Peso Aprox.	
			daN	lb	kg	lb
RC400-1175	32	0,38	2000	4410	2,00	4,41
RC400-2399		0,46			2,05	4,52

MASTRO PARA IÇAMENTO DE CARGA

Ferramentas leves, mecanicamente resistentes e de fácil instalação. Possuem excelentes ganhos de segurança e produtividade no içamento de equipamentos e materiais, na construção e manutenção de redes aéreas de média tensão.

Fabricadas com partes metálicas em alumínio fundido e tubo isolante RITZGLAS®.

RC400-0090

RC400-0440

RC400-0578

NOTAS IMPORTANTES

- Os mastros não foram projetados para aplicações envolvendo puxamento lateral na corda de mão ou carga de içamento desalinhada. Por isso, a direção da força deve estar paralela e alinhada ao mastro.
- Quando calcular a capacidade de carga, considerar uma perda de 10% devido a fricção nas cordas de puxamento (atrito).

  Por exemplo: usando um sistema de içamento com moitão duplo, a carga máxima a ser içada, será 635 daN (1400 lb) (uma carretilha deve ser acoplada à base da estrutura para passar a corda de mão do moitão).

  Usando um sistema de içamento simples, a carga máxima será de 408 daN / 900 lb (a carga içada mais a força de puxamento e a força de atrito é igual a capacidade do mastro).

- RC400-0090

Permite somente montagens em áreas livres do poste (não possui sela distanciadora).

- RC400-0440

Esse mastro tem a mesma aplicação dos mastros anteriores, porém com comprimento maior, com duas selas de acoplamento ao poste e respectivos esticadores de corrente. Possui cabeçote giratório que permite o desvio dos equipamentos içados das redes secundárias.

ADVERTÊNCIA

Esse cabeçote não foi projetado para girar sob carga.

- RC400-0578

Esse mastro reúne as vantagens de uma ferramenta múltipla na utilização de içamento de equipamentos e materiais, bem como mastro da cruzeta auxiliar.

Seu acoplamento no poste de concreto duplo “T”, é feito por dois parafusos de aço galvanizado com porcas borboletas, utilizando os próprios furos do poste.

No poste de concreto circular o acoplamento é feito através de cintas metálicas convencionais. Devido ao seu comprimento, o mastro oferece um avanço na parte superior do poste, favorecendo o manuseio dos equipamentos içados.

Considerando que essa ferramenta possui 04 posições de fixação, devem ser observadas as capacidades nominais de trabalho:

1° furo: .....100 daN / 220 lb (no lado da base)

2° furo: .....150 daN / 330 lb

3° furo: .....200 daN / 440 lb

4° furo: .....250 daN / 550 lb (no lado superior).

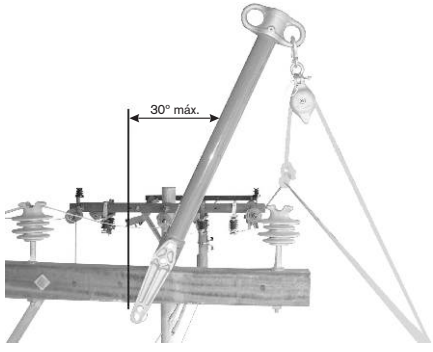
MASTRO PARA IÇAMENTO DE CARGAS

Referência de Catálogo	Descrição	Capacidade Nominal de Trabalho		Ø (mm)	Comprimento (m)		Peso Aprox.	
		daN	lb		Isolante	Total	kg	lb
RC400-0090	Com sela de fixação ao poste através de corrente de 0,92 m	907	2000	76	0,54	0,68	7,10	15,65
RC400-0440	Com duas selas distanciadoras de 0,13 m para fixação ao poste, através de corrente de 0,92 m	907	2000	76	1,06	1,24	16,40	36,16
RC400-0578	Com sistema de fixação direta ao poste duplo "T", através de dois parafusos com porca borboleta, ou poste circular com auxílio de duas cintas convencionais	100 a 250	250 a 550	64	1,05	1,83	12,20	26,90

MASTRO PARA CRUZETA

Possui sela com formato garfo que se ajusta sobre a cruzeta de distribuição, e assim, pode utilizar moitões ou corda de mão para içar os condutores sobre seus isoladores.

A sela do RH20 pode ser invertida e possue um pino de aço galvanizado removível para um melhor ajuste sobre a cruzeta.



MASTRO PARA CRUZETA

Referência de Catálogo	Descrição	Dimensões da Cruzeta (mm)	Capacidade Nominal de Trabalho Ângulo Máx. 30°		Comprimento Isolante (m)	Peso Aprox.	
			daN	lb		kg	lb
FLV08257-3	Não conversível	75 x 75	340	750	0,71	7,70	16,96
RH20	Conversível	89 x 114 até 121 x 146	340	750	0,71	7,70	16,96

MASTRO E LANÇA PARA IÇAMENTO DE CARGAS

O mastro para içamento de cargas pesadas é construído com tubo quadrado RITZGLAS® e possui três esticadores de corrente com respectivos volantes para acoplamento às estruturas.

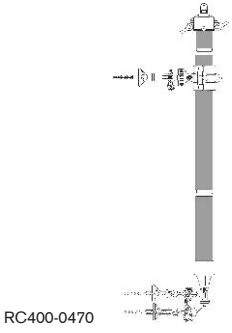
O cabeçote quadrado no topo do bastão possui duas manilhas para facilitar a fixação de cargas. Ao colocar um colar no acoplamento existente no topo deste bastão, pode utilizar um bastão garra para sua melhor estabilização.

A lança para içamento de carga possui um colar quadrado (RE400-0434) instalado próximo a sua extremidade. Esse colar pode ajustar em três posições para permitir o melhor posicionamento da carga de içamento, bem como sua respectiva retenção à estrutura.

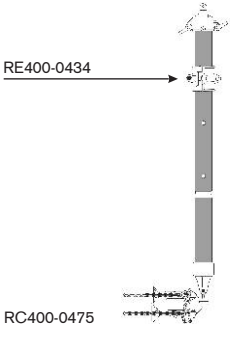
A sela articulável de acoplamento inferior permite a movimentação do bastão lança em 90°, ou seja, da posição horizontal à vertical e vice versa, bem como girar 180°. O seu cabeçote superior é similar ao do bastão mastro.

NOTA

As cargas nominais de trabalho incluem o esforço de puxamento.



RC400-0470



RC400-0475

BASTÃO MASTRO

Referência de Catálogo	□ Ø (mm)	Comprimento Isolante (m)	Capacidade Nominal de Trabalho		Peso Aprox.	
			daN	lb	kg	lb
RC400-0470	100 x 100	2,28	2268	5000	33,20	73,19
RC400-0472		3,50			40,40	89,07

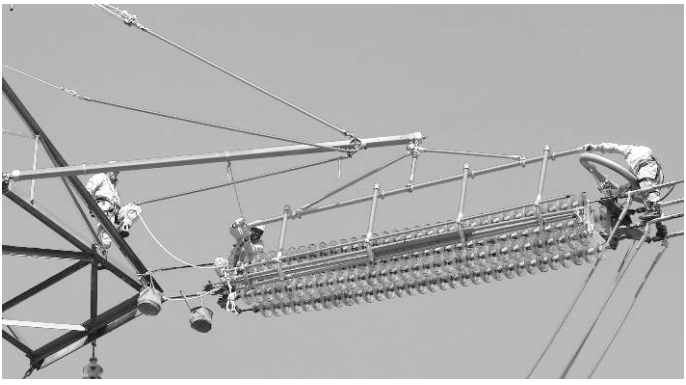
BASTÃO LANÇA

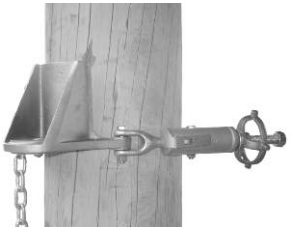
Referência de Catálogo	□ Ø (mm)	Comp. Isolante (m)	Capacidade Nominal de Trabalho		Fixação	Peso Aprox.	
			daN	lb		kg	lb
RC400-0475	100 x 100	4,72	454	1000	Poste	45,60	100,53
RC400-0483					Torre	45,00	99,21

PEÇA PARA REPOSIÇÃO

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox.	
		kg	lb
RE400-0434	Colar Quadrado para Bastão Lança	4,00	8,82

BASTÃO LANÇA COM MASTRO





R070496

O bastão lança com mastro destina-se aos serviços pesados em estrutura de alta tensão, particularmente para remover cadeias de isoladores, com o auxílio do Berço.

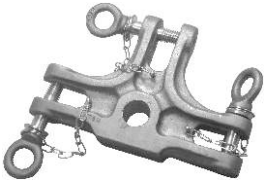
Nos bastões lança com mastro (RC400-0469 e RH1973/H-10) são utilizadas duas selas (R070496) já inclusas, para fixação do mastro ao poste; uma na parte superior e outra na parte inferior. Essas selas possuem os respectivos esticadores de corrente com volante.

Nos bastões lança com mastro (RC400-0464, RC400-0465 e RH1973-814) destinados à fixação em torre, são utilizados dois modelos de ferragens, sendo: uma sela (RC400-0602), montada no lado inferior, que é fixada à torre com dois jogos de parafusos e garras para cantoneira, e um garfo triplo (FLV01644-1) já inclusos, instalado no lado superior, para acoplamento dos bastões trilhos.

RC400-0602

Quando não for necessário o uso do mastro, deve utilizar o adaptador (FLV18133-1) já incluso, para acoplamento da lança à sela (RC400-0602).

O acoplamento e a formação do tripé de estabilização do mastro na estrutura metálica são feito através de três bastões trilho (RH4721-112) e respectivas selas para estrutura metálica (RM4742-3), ambos especificados à parte.



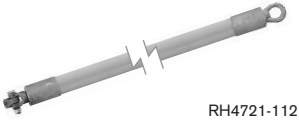
FLV01644-1

Os bastões trilhos possuem cabeçotes fabricados em liga de alumínio tratado termicamente e olhal giratório em aço forjado.

A retenção da lança ao mastro em todos os modelos é feita através de um bastão com torniquete (RC400-0816) e uma talha (1500E), ambos especificados à parte.

FLV18133-1

O colar móvel na lança quadrada (RC400-0464, RC400-0465 e RC400-0469) pode ser ajustado em três posições diferentes para facilitar a operacionalidade do conjunto nos diferentes ângulos da cadeia de isoladores. A lança possui em sua extremidade, um cabeçote auxiliar com duas manilhas para sua retenção ou sustentação de cargas adicionais, ferramentas, etc.



RH4721-112

RC400-0464

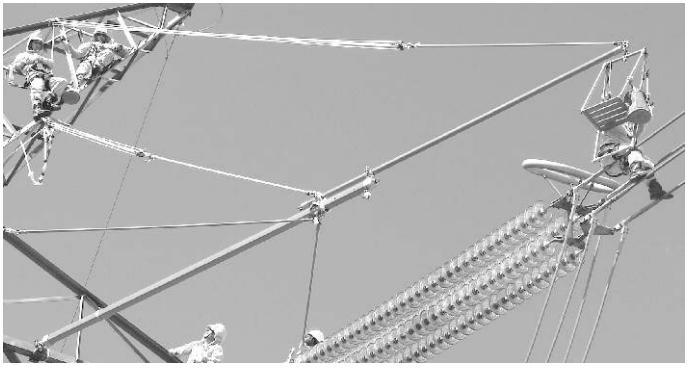
BASTÃO LANÇA COM MASTRO

Referência de Catálogo	Mastro Ø 76 mm Comprimento Isolante (m)	Lança □ 100 x 100 mm Comprimento Isolante (m)	Capacidade Nominal de Trabalho daN	Capacidade Nominal de Trabalho lb	Composição do Conjunto RC400-0602	Composição do Conjunto FLV01644-1	Composição do Conjunto R070496	Peso Aprox. kg	Peso Aprox. lb
RC400-0464*	2,30	4,72	454	1000	01	01	-	58,50	128,97
RC400-0465*	2,91	5,33			01	01	-	63,90	140,88
RC400-0469**	2,91	5,33			-	-	02	63,90	140,88

* Acoplamento em estrutura metálica | ** Acoplamento em poste

NOTA

O Bastão Lança com Mastro possui a capacidade nominal de trabalho acima somente quando montado com o tripé de sustentação do braço, formado por 03 Bastões Trilho, 01 Bastão Tração com Torniquete e 01 Talha de 2 toneladas (adquiridos à parte).



A extensão para bastão lança quadrado é utilizada para levar o eletricista ao potencial através da cadeira de acesso ao potencial (FLV12563-1).

Possui dois colares Ø 76 mm em liga de cobre (FLV00196-5) para acoplamento ao cabeçote quadrado e ao colar quadrado do bastão lança. Possui também cabeçote com dois olhais, sendo um para instalação da cadeira de acesso ao potencial e outro para estaiamento através de bastão isolante e moitão.

EXTENSÃO PARA BASTÃO LANÇA QUADRADO

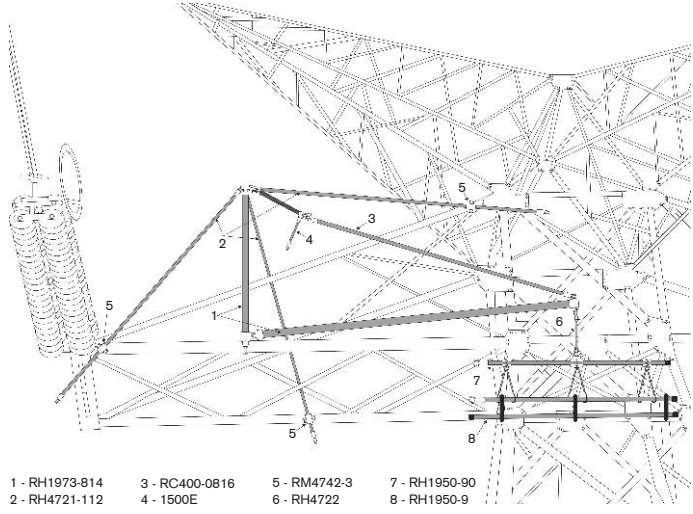
Referência de Catálogo	Ø (mm)	Comprimento Isolante (m)	Capacidade Nominal de Trabalho		Peso Aprox.	
			daN	lb	kg	lb
FLV18617-1	76	4,00	140	309	16,64	36,68

FLV18617-1

BASTÃO LANÇA COM MASTRO

Referência de Catálogo	Composição do Conjunto: Mastro Ø 76 mm Comprimento Isolante (m)	Composição do Conjunto: Lança Ø 76 mm Comprimento Isolante (m)	Capacidade Nominal de Trabalho daN	Capacidade Nominal de Trabalho lb	RC400-0602	FLV01644-1	R070496	Peso Aprox. kg	Peso Aprox. lb
RH1973-814*	2,30	4,09	227	500	01	01	-	38,80	85,54
RH1973/H-10**	2,91	2,87			-	-	02	27,60	60,85

* Acoplamento em estrutura metálica | ** Acoplamento em poste



1 - RH1973-814
2 - RH4721-112
3 - RC400-0816
4 - 1500E
5 - RM4742-3
6 - RH4722
7 - RH1950-90
8 - RH1950-9

(itens 2 a 8, especificações à parte)

NOTA
Para cargas superiores a 272 daN / 600 lb, sugerimos o uso da sela para estrutura metálica (RM4742), com colar de 76 mm em liga de cobre (FLV00196-5) mais um colar idêntico de retaguarda, para evitar o escorregamento do bastão trilho, usado no tripé de sustentação do mastro.

ACESSÓRIO PARA BASTÃO LANÇA COM MASTRO

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox. kg	Peso Aprox. lb
R070496	Sela	7,00	15,43
RC400-0602	Sela para Cantoneira	10,30	22,70
FLV01644-1	Garfo Triplo	1,95	4,30
FLV00196-5	Colar em liga de cobre Ø 76 mm	2,62	5,78
FLV18133-1	Adaptador do Bastão Lança à estrutura	1,00	2,20

CORDA

A corda de polipropileno foi selecionada pela sua resistência mecânica, alongamento reduzido e leveza.

Essa corda como todas as outras para trabalhos em instalações energizadas, deve ser mantida sempre limpa e armazenada em local seco e abrigado contra o sol.

Apesar da corda de polipropileno possuir uma boa rigidez dielétrica quando nova, ela não é considerada isolante para trabalhos em instalações energizadas, e portanto, no caso do seu contato direto com partes energizadas, é necessário o uso de separador isolante de corda em série com a mesma.

Ela é fornecida na cor branca, com formação de multifilamentos de polipropileno, torcida em três pernas, e em rolo de 220 metros.

CORDA

Referência de Catálogo	Ø (pol.)	Capacidade Nominal de Trabalho		Ruptura Mínima		Peso Aprox.	
		daN	lb	daN	lb	kg/m	lb/m
RM1895-1	1/4"	107	236	537	1184	0,02	0,04
RM1895-2	3/8"	230	507	1153	2542	0,04	0,09
RM1895-3	1/2"	402	886	2010	4430	0,07	0,15
RM1895-4	5/8"	582	1283	2910	6415	0,12	0,26
RM1895-5	3/4"	734	1618	3670	8090	0,17	0,37

SACOLA PARA CORDAS

Sacola utilizada para o transporte e acondicionamento de cordas utilizadas nas intervenções em linha viva, evitando contaminações e facilitando seu manuseio.

Confeccionada em material impermeável, possui ilhós metálicos e corda em sua borda para fechamento adequado.

SACOLA PARA CORDAS

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox.	
		kg	lb
FLV16364-1	Sacola para transporte e acondicionamento Ø 300 mm x 400 mm profundidade	1,90	4,19

SEPARADOR ISOLANTE DE CORDAS

Utilizado em série com a corda de polipropileno, quando há probabilidade de seu contato direto com partes energizadas da instalação.

Construído com tubo RITZGLAS®, cabeçotes em liga de alumínio tratados termicamente e olhais giratórios de aço forjado.

SEPARADOR ISOLANTE DE CORDA

Referência de Catálogo	Ø (mm)	Comprimento Isolante (m)	Capacidade Nominal de Trabalho		Peso Aprox.	
			daN	lb	kg	lb
FLV04803-2	25,4	1,04	800	1764	0,95	2,09
FLV04803-3		1,54			1,15	2,54

MOITÃO

Com carcaças e roldanas fabricadas em termoplástico, ganchos de aço com travas de segurança que possuem giro contínuo em seu eixo, propiciando uma maior facilidade de acoplamento e alinhamento com a carga.

Quando adquirido apenas blocos de moitões, observamos que os pares são formados com uma unidade de bloco com dispositivo de amarra para corda e outra unidade sem esse dispositivo.

Moitão Comum

Dotado de olhal para instalação, utilizando o método à distância.

Embora nos moitões constem comprimentos padrões para corda, estes poderão ser alterados de acordo com a conveniência de nossos clientes.

Exemplo para encomenda com comprimento especial:

RC400-0914/50 - moitão duplo completo, montado com comprimento especial de 50 metros de corda (RM1895-3).

NOTA

Observe que o número adicionado à referência, indica o comprimento da corda desejado.

Rigidez dielétrica do bloco: 30 kV.

Moitão Leve

Compacto e resistente, essa ferramenta foi especialmente desenvolvida para uso em instalações elétricas e telefônicas, no içamento de cargas, puxamento de cabos, estaiamento de mastros, etc.

Possui 15 metros de corda (RM1895-2).

MOITÃO

Referência de Catálogo	Descrição	Capacidade Nominal de Trabalho		Peso Aprox.	
		daN	lb	kg	lb
RC400-0914	Moitão duplo completo, montado com 38 m de corda (RM1895-3)	1588	3500	7,20	15,87
RC400-0915	Moitão triplo completo, montado com 45 m de corda (RM1895-3)	1588	3500	7,90	17,42
RC400-0916	Bloco para moitão simples (1 gorne) sem alça para amarra	907	2000	0,96	2,12
RC400-0917	Bloco para moitão simples (1 gorne) com alça para amarra	907	2000	1,05	2,31
RC400-0918	Bloco para moitão triplo (3 gornes) sem alça para amarra	1588	3500	2,00	4,41
RC400-0919	Bloco para moitão duplo (2 gornes) sem alça para amarra	1588	3500	2,00	4,41
FLV07777-1	Moitão duplo leve completo, montado com 15 m de corda (RM1895-2)	400	880	2,10	4,63

RC400-0915

RC400-0917

RC400-0918

CARRETILHA

Equipamento indispensável nas operações de movimentação e içamento de carga nos trabalhos de construção e manutenção de instalações elétricas e telefônicas.

As duas versões de ganchos disponíveis (aço trefilado ou forjado), facilitam a fixação das carretilhas em seu local de instalação.

O corpo e roldana são construídos em liga de alumínio termicamente tratado, possuem um dispositivo dobrável para permitir a introdução da corda de serviço articulável rápida sobre a roldana.

Os RC417-6067 e R2230-1 possuem ganchos de aço forjado e trava de segurança.

O gancho para corda é construído em aço inox e próprio para facilitar o içamento de cargas ou ferramentas. Possui dois furos para fixação da corda e sua ponta é ligeiramente curva para facilitar a introdução de ferramentas.

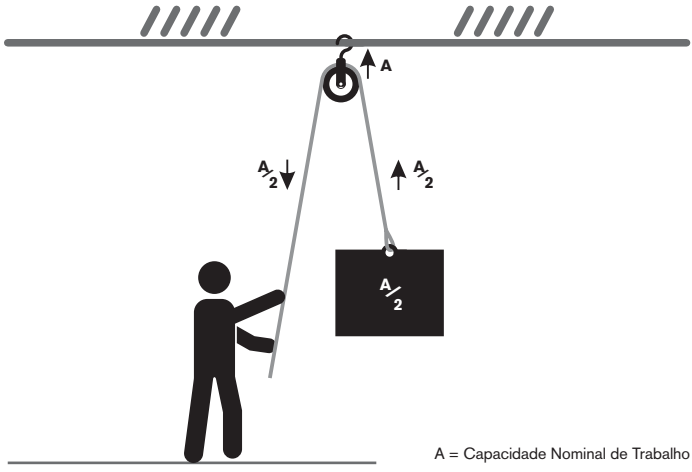
FLV07777-1

NOTA

Por questão de segurança, os equipamentos içados deverão estar sempre assentados no leito do gancho no ato do transporte.

O suporte para carretilha é construído com cantoneira, olhal de aço forjado com giro contínuo para sustentação da carretilha, garras em liga de cobre, dois parafusos de aço e porcas borboletas para sua fixação à estrutura metálica.

Os cinco furos existentes no Suporte para carretilha, permitem o seu ajuste em estruturas metálicas de dimensões diferenciadas.



A = Capacidade Nominal de Trabalho

RC417-6067

R2230-1

CARRETILHA DE ALUMÍNIO

Referência de Catálogo	Descrição	Capacidade Nominal de Trabalho		Peso Aprox.	
		daN	lb	kg	lb
RC417-6067	Para corda até Ø 5/8", com gancho de aço forjado e trava de segurança	1134	2500	2,60	5,73
R2230-1	Para corda até Ø 5/8", com gancho de aço forjado e trava de segurança	567	1250	1,10	2,43

RM1849

RM1979

ACESSÓRIO PARA CARRETILHA

Referência de Catálogo	Descrição	Capacidade Nominal de Trabalho		Peso Aprox.	
		daN	lb	kg	lb
RM1849	Gancho para corda em aço inox, possue dois furos para fixação da corda	227	500	0,26	0,57
RM1979	Suporte para carretilha de alumínio com fixação para estrutura metálica com abas de 76 x 76 mm e comprimento total 475 mm	567	1250	6,00	13,23

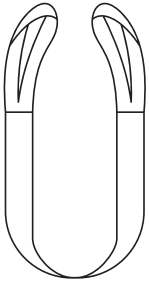
ESTROPO

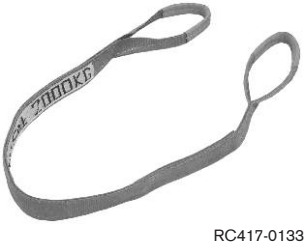
Os estropos (não isolantes), destinam-se ao acoplamento de cargas às respectivas ferramentas ou equipamentos de tracionamento, e destas à estrutura de trabalho, sendo portanto, largamente utilizados nas movimentações de cargas e no tracionamento de cabos elétricos e telefônicos. Os modelos confeccionados sem nenhum componente metálico são fáceis de manusear e acondicionar, devido a sua flexibilidade.

Estão disponíveis em dois tipos básicos:

Modelo com “Olhal Duplo”

Com um tamanho apenas. Esse modelo foi projetado primordialmente para usar o arranjo de forca, mas também pode ser usado com ganchos na posição vertical e cesta.

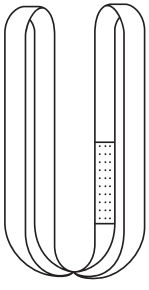




RC417-0133

Modelo “Sem Fim”

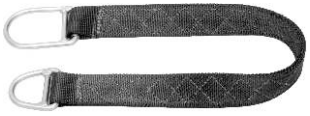
Com cinco opções de tamanho. Esse modelo é o mais versátil de todos, pode ser utilizado no arranjo vertical, forca ou cesta, e se adapta bem à forma da carga. Oferece maior força para agarrar e apoio na posição vertical; mais fácil de usar e mais duradouro, porque não tem olhais que estabelecem pontos de desgaste.



RC417-0134

ESTROPO TOTALMENTE DE POLIÉSTER

Referência de Catálogo	Largura (mm)	Comp. (m)	Capacidade Nominal de Trabalho por tipo de elevação										Tipo
			Cesta		Forca		Vertical		até 45°		de 45° até 60°		
			daN	lb	daN	lb	daN	lb	daN	lb	daN	lb	
RC417-0133	60	1,83	4000	8818	1600	3527	2000	4410	2800	6173	2000	4410	Olhal Duplo
RC417-0134	30	0,92	2000	4410	800	1764	1000	2205	1400	3086	1000	2205	Sem Fim
RC417-0135	30	1,22	2000	4410	800	1764	1000	2205	1400	3086	1000	2205	
RC417-0136	30	1,52	2000	4410	800	1764	1000	2205	1400	3086	1000	2205	
RC417-0137	30	1,83	2000	4410	800	1764	1000	2205	1400	3086	1000	2205	
RC417-0138	30	2,44	2000	4410	800	1764	1000	2205	1400	3086	1000	2205	
RC417-0139	60	0,92	4000	8818	1600	3527	2000	4410	2800	6173	2000	4410	
RC417-0140	60	1,22	4000	8818	1600	3527	2000	4410	2800	6173	2000	4410	
RC417-0141	60	1,52	4000	8818	1600	3527	2000	4410	2800	6173	2000	4410	
RC417-0142	60	1,83	4000	8818	1600	3527	2000	4410	2800	6173	2000	4410	
RC417-0143	60	2,44	4000	8818	1600	3527	2000	4410	2800	6173	2000	4410	



FLV06619-2

Os estropos de náilon com argolas são confeccionados com tirante de náilon, proporcionando mais maleabilidade e aderência, sem causar danos ao objeto a ser movimentado.

São fornecidos em três comprimentos distintos com capacidade de carga iguais nas três configurações: cesta, forca e vertical.

Nas suas extremidades há argolas de aço com tratamento superficial em formato “D”, o que permite mais facilidade em sua instalação à distância com bastão isolante.

ESTROPO DE NÁILON COM ARGOLA

Referência de Catálogo	Largura (mm)	Comprimento Isolante (m)	Capacidade Nominal de Trabalho		Peso Aprox.	
			daN	lb	kg	lb
FLV06619-1	50	0,50	670	1477	0,55	1,21
FLV06619-2		0,80			0,65	1,43
FLV06619-3		1,20			0,75	1,65

ESTICADOR DE CABO

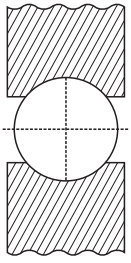
Destinado para trabalhos de tracionamento de condutores em linha viva.

A alça móvel em sua parte superior permite a sua instalação à distância no condutor com bastão isolante, e quando solta, exerce a função de trava, evitando a sua queda acidentalmente.

ESTICADOR PARA CABO DE LINHA VIVA

Referência de Catálogo	Ø do Condutor (mm)		Capacidade Nominal				Mordente		Peso Aprox.	
			Trabalho		Ruptura					
	Mínimo	Máximo	daN	lb	daN	lb	Tipo	Material	kg	lb
51.E07.D20-CE	5,08	10,16	800	1764	2000	4409	DC	Bronze	1,48	3,26
51.E07.D30-CE	7,87	13,50	800	1764	2000	4409			1,90	4,19
51.E07.D40-CE	13,41	18,80	1700	3748	3600	7937			3,50	7,72
51.E07.D50-CE	18,80	21,80	1700	3748	3600	7937			3,50	7,72

O formato do mordente do tipo DC (Duplo Circular) é apropriado para cabos de alumínio e de cobre.



Modente DC

SACOLA TIPO BALDE

Útil no acondicionamento, transporte e principalmente no içamento de ferramentas de linha viva na estrutura de trabalho, proporcionando a proteção e segurança na movimentação das mesmas.

Confeccionada em material impermeável, possui fundo reforçado e alça de corda de polipropileno fixada na borda do balde através de ilhós metálicos.

SACOLA TIPO BALDE

Referência de Catálogo	Ø (mm)	Profundidade (mm)	Peso Aprox.	
			kg	lb
RC417-0144	305	380	0,49	1,08

LONA IMPERMEÁVEL PARA FERRAMENTAS

Utilizada como forração do solo, com a finalidade de se colocar as ferramentas selecionadas para intervenções em instalações. Além de proteger estas contra eventuais contaminações, estabelece um local para inspeção e seleção do equipamento que será utilizado.

Essa lona é confeccionada em lonil dupla face nas cores laranja/preto.

LONA IMPERMEÁVEL PARA FERRAMENTAS

Referência de Catálogo	Dimensões (m)	Peso Aprox.	
		kg	lb
RT306-0014	4 x 3	9,15	20,17

TEREX

GRUPO B

BASTÕES MANUAIS E FERRAMENTAS UNIVERSAIS

Bastão Alavanca 033

Bastão de Manobra 034

Extensão para Bastão de Manobra 036

Bastão Prendedor de Condutor 037

Bastão Almotolia 038

Bastão de Amarração 038

Bastão Punho Isolante 039

Bastão com Soquete Multi-angular 040

Bastão Soquete Flexível 041

Bastão Volt-amperímetro 043

Bastão Universal 044

Cabide e Cavalete para Bastões 046

Ferramenta Universal 046

Tesourão 056

Bastão Podador 058

Kit de Ferramentas para Emergência 059

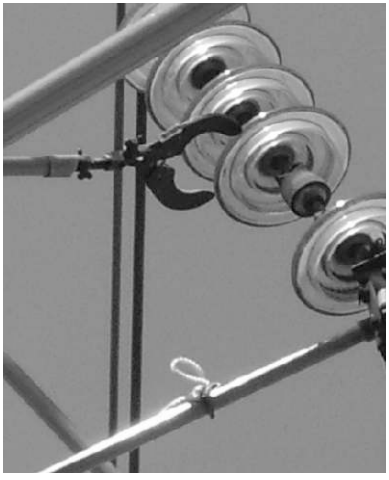
Cabeçote para Corte de Ramais 060

Bastão Tira-pipa e Acessórios 060

Bastão de Resgate 061

Bastão de Medição e Extensão 062

WORKS FOR YOU.™



GRUPO B

BASTÕES MANUAIS E FERRAMENTAS UNIVERSAIS

BASTÃO ALAVANCA

Construído com tubo RITZGLAS®, foram projetados para girar postes circulares ou de outras seções transversais (hexagonal, quadrado), de madeira, metálico ou concreto, com a finalidade de posicioná-lo no seu local de instalação.

O RC305-0021 possui um tirante de náilon com 48 mm de largura e 1,83 m de comprimento com capacidade até 3402 daN / 7500 lb de resistência a tração, agarrando firmemente os postes, com até Ø 480 mm, inclusive em superfícies lisas.

O RC200T possui mandíbulas que permitem agarrar poste de Ø 180 a 406 mm.

RC305-0021

RC200T

BASTÃO ALAVANCA (Ø 51 mm)

Referência de Catálogo	Descrição	Comprimento Isolante (m)	Peso Aprox. kg	Peso Aprox. lb
RC305-0021	Com tirante de náilon para movimentar postes	1,22	2,90	6,39
RC200T	Para postes de Ø 180 a 406 mm	0,85	6,00	13,22

BASTÃO DE MANOBRA

Possui um mecanismo que consiste de um gancho articulável e retrátil em sua extremidade, operável por uma manopla regulável em sua região de empunhadura em três posições básicas de trabalho, através de uma cremalheira e duas travas de segurança, o que o torna uma ferramenta prática de múltiplas aplicações.

Fig. 1

Dentre as várias aplicações, destacamos principalmente o uso nas instalações e retirada de grampos de linha viva, conjuntos de aterramento temporário, coberturas protetoras de linha viva, instrumentos de medição e outras.

A aplicabilidade do bastão de manobra pode ser ainda ampliada com a aquisição do adaptador (RM1867) ou mesmo com a solicitação de um cabeçote em sua extremidade inferior (vide fig. 1), o que em ambos os casos permite transformá-lo em um bastão universal.

Para solicitar o cabeçote universal fixo na extremidade inferior de qualquer um de nossos modelos de bastão de manobra, basta constar em sua consulta, o sufixo “A” na referência de catálogo.

Exemplo: RC403-0295A

A capacidade nominal de trabalho (tração) é: 133 daN / 293 lb (todos os modelos).

NOTA

Não recomendamos a limpeza do cabeçote plástico com solvente.

ABERTO

Posição para enganchar o olhal do grampo de aterramento ou de outra peça a ser manuseada.

FECHADO

Nesta posição o gancho envolve olhal do grampo de aterramento, mantendo-o preso, porém articulável, permitindo o movimento de torção, inclusive em ângulos.

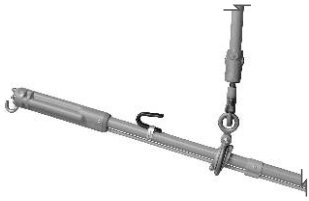
RECOLHIDO

O gancho recolhido dentro do cabeçote, mantém o grampo de aterramento rigidamente engastado ao bastão, posição adequada à sua instalação e retirada.

O colarinho RE403-2543P, pode ser utilizado em qualquer modelo de bastão de manobra, particularmente naqueles com maior comprimento, onde exige um esforço muito grande por parte do eletricista para a sua sustentação, quando em uso principalmente na posição horizontal.

A fixação do colarinho no bastão de manobra é feita através do ajuste das duas metades do anel e apertadas pelos seus parafusos (este anel possui um alojamento central para o bastão e seu tirante de comando, não interferindo, portanto no seu mecanismo operacional).

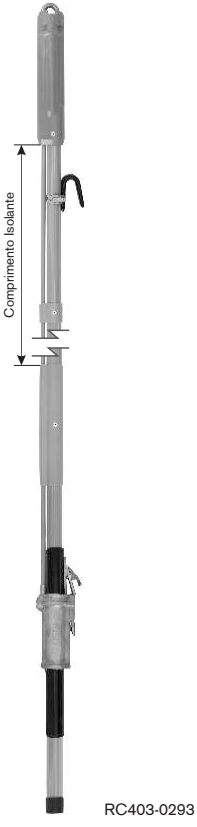
Para manter distância de isolamento segura nos trabalhos em instalações energizadas, deve usar em série com a corda, um bastão de tração com torniquete com comprimento isolante apropriado.



RE403-2543P

ACONDICIONAMENTO

Sacolas para acondicionamento e transporte dos bastões de manobra são fornecidas à parte.



RC403-0293

MODELO NORMAL

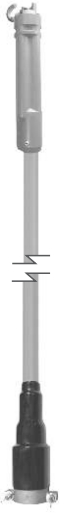
Referência de Catálogo	Ø (mm)	Dimensões		Tensão Máxima de Uso (kV)	Peso Aprox.	
		Comp. Total (m)	Comp. Isolante (m)		kg	lb
RC403-0291	32	1,43	0,54	15	2,40	5,29
RC403-0292		2,04	0,74	35	2,70	5,95
RC403-0293		2,65	1,30	138	3,20	7,05
RC403-0294		3,26	1,86	230	3,60	7,94
RC403-0295		3,87	2,42	345	4,10	9,04

MODELO DOBRÁVEL

Referência de Catálogo	Ø (mm)	Dimensões			Tensão Máxima de Uso (kV)	Peso Aprox.	
		Dobrado (m)	Estendido (m)	Comp. Isolante (m)		kg	lb
RC403-0296	32	1,01	2,00	0,95	36	3,30	7,28
RC403-0297		1,32	2,59	1,37	138	3,60	7,94
RC403-0298		1,60	3,20	1,98	230	4,00	8,82
RC403-0299		1,93	3,81	2,59	345	4,40	9,70
RC403-0342		2,23	4,42	3,20	450	4,80	10,58
RC403-0343		2,54	5,03	3,81	500	5,20	11,46

RE403-2543P

RM1867



RC403-0377

ACESSÓRIO

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox.	
		kg	lb
RE403-2543P	Colarinho auxiliar com argola para içamento	0,42	0,93
RM1867	Adaptador universal	0,14	0,31

EXTENSÃO PARA BASTÃO DE MANOBRA

As Extensões são facilmente adaptáveis ao cabeçote de qualquer modelo de Bastão de Manobra RITZGLAS® e tem como finalidade, ampliar o seu comprimento sem prejudicar o seu desempenho.

EXTENSÃO PARA BASTÃO DE MANOBRA

Referência de Catálogo	Ø (mm)	Comprimento Total (m)	Peso Aprox.	
			kg	lb
RC403-0377	32	1,22	2,00	4,41
RC403-0378		1,83	2,60	5,73

BASTÃO PRENDEDOR DE CONDUTOR

Utilizado nos trabalhos em instalações energizadas pelo método à distância, para segurar e posicionar cabos e jumpers condutores, principalmente durante as operações de seccionamento. É utilizado também para fazer e desfazer a amarração de condutor em isolador de pino.

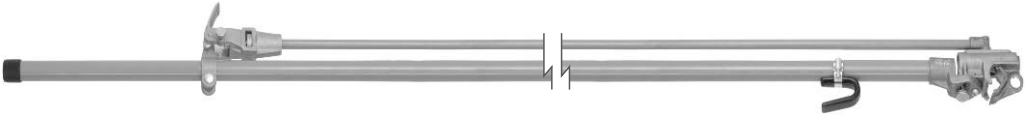
A alavanca existente na parte inferior do bastão é responsável pelo travamento do condutor no mordente. Através da porca estriada, é possível pré-ajustar a abertura do mordente do cabeçote superior, de acordo com a bitola do condutor.

Os dois parafusos com cabeça recartilhada são destinados ao travamento da alavanca, após fixação no condutor.

O cabeçote do bastão prendedor de condutor pode ser pré-ajustado em três posições (à esquerda, ao centro e à direita), permitindo ao eletricista, manobrar o condutor em ângulos favoráveis de trabalho. Sua abertura permite o manuseio de cabos de cobre sólido 6 AWG (Ø 4 mm) até cabo de alumínio 1590 MCM CAA (Ø 38 mm).

BASTÃO PRENDEDOR DE CONDUTOR

Referência de Catálogo	Dimensões			Ø do Condutor (mm)		Peso Aprox.	
	Ø (mm)	Comprimento Total (m)	Comprimento Isolante (m)	Mínimo	Máximo	kg	lb
RC403-3068	32	1,98	1,45	4	38	3,30	7,28
RC403-3069		2,58	1,89			3,70	8,16



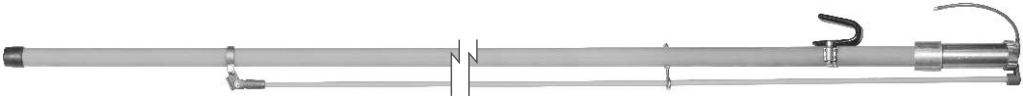
BASTÃO ALMOTOLIA

Utilizado para lubrificação em mecanismos energizados, tais como: Interruptores, chaves, ferragens móveis, etc.

Essa ferramenta é construída com tubo RITZGLAS® e possui um tirante de fibra de vidro para acionamento do mecanismo de reserva de óleo instalado na extremidade superior desse bastão.

BASTÃO ISOLANTE COM ALMOTOLIA

Referência de Catálogo	Dimensões			Peso Aprox.	
	Ø (mm)	Comprimento Total (m)	Comprimento Isolante (m)	kg	lb
RH1980-8	32	2,59	2,42	1,75	3,86



Gancho Rotativo

BASTÃO DE AMARRAÇÃO

Dispõe de uma variedade de cabeçotes para atender as diversas aplicações ou mesmo a preferência pessoal de cada eletricista.

Os bastões com gancho (rotativo ou fixo) são adequados para fazer e desfazer laços de amarração com olhais em suas extremidades.

O bastão com lâmina rotativa é utilizado para fazer e desfazer os laços de amarração sem olhais nas extremidades.

Lâmina Rotativa

Gancho Duplo

BASTÃO DE AMARRAÇÃO

Referência de Catálogo	Descrição	Dimensões			Peso Aprox.	
		Ø (mm)	Comp. Total (m)	Comp. Isolante (m)	kg	lb
RH1855-19	Com gancho rotativo e cabeçote universal	32	2,51	2,36	2,00	4,41
RH1855-20	Com gancho duplo e cabeçote universal		2,54		2,36	5,20
RH1855-25	Com gancho rotativo e lâmina rotativa		2,48		1,90	4,19
RH1855-26	Com lâmina rotativa e cabeçote universal		2,51		1,90	4,19

RH1855-26

BASTÃO PUNHO ISOLANTE

Permite a colocação de alicate ou outras ferramentas manuais, possibilitando o seu uso em trabalhos em linhas energizadas pelo método à distância.

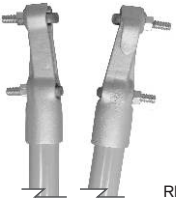
Estão disponíveis em duas versões: incluindo o alicate ou somente o par de bastões punhos.

Estes bastões possuem um cabeçote para fixação de alicate ou outra ferramenta compatível.

RH1861-1

BASTÃO PUNHO ISOLANTE

Referência de Catálogo	Descrição	Dimensões		Peso Aprox.	
		Ø (mm)	Comp. Isolante (m)	kg	lb
RH1861-1	Bastão Punho com alicate	32	1,18	2,00	4,41
RH1861-2	Somente o Bastão punho (par)			1,80	3,97



RH1861-2

BASTÃO COM SOQUETE MULTI-ANGULAR

RC403-0184

O mecanismo de engrenagem articulável do bastão isolante com soquete multi-angular, permite ao eletricista ajustar o ângulo adequado para a colocação do soquete e à posição de porcas nos trabalhos em instalações energizadas, pelo método à distância.

O tirante de fibra de vidro instalado paralelamente ao tubo, afixado no punho, é responsável pela estabilização do cabeçote da engrenagem, mantendo-o alinhado mesmo com o giro do bastão.

Como parte complementar da engrenagem, está o encaixe quadrado de 1/2", responsável pela conexão com os soquetes que irão operar as porcas.

O ângulo da engrenagem pode ser previamente ajustado a uma variação de até 140° em relação ao bastão, através das duas porcas borboletas existentes no cabeçote.

O cabeçote para alojamento das engrenagens é em liga de cobre e as engrenagens em aço especial tratado termicamente. Esse versátil conjunto de ferragens está instalado no tubo RITZGLAS®, para garantir a distância de segurança e o isolamento necessário.

ADVERTÊNCIA

Este bastão está dimensionado mecanicamente somente para o ajuste da porca, tendo como torque máximo 2,0 daN.m / 15 ft-lb.

O seu aperto com o torque adequado, deve ser feito com o bastão com soquete flexível.

BASTÃO COM SOQUETE MULTI-ANGULAR

Referência de Catálogo	Dimensões			Peso Aprox.	
	Ø (mm)	Comp. Total (m)	Comp. Isolante (m)	kg	lb
RC403-0184	38	1,83	0,80	2,40	5,29
RC403-0185		2,44	1,41	2,90	6,39
RC403-0186		3,05	1,98	3,40	7,50

BASTÃO SOQUETE FLEXÍVEL

Possui dispositivo para receber ferramentas destinadas ao aperto de porcas em equipamentos de instalações energizadas.

O soquete flexível instalado no bastão, propicia ao eletricista um recurso maior com relação a flexibilidade dessa ferramenta, principalmente em ângulos mais acentuados.

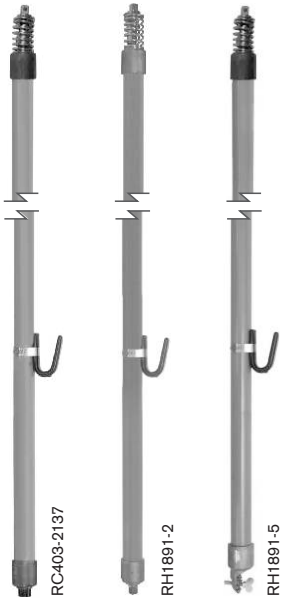
O soquete fixo tipo macho, em uma das extremidades dos bastões RH1891-2 e RH1891-3, permite o acoplamento da chave catraca (R066780) para facilitar a aplicação do torque de aperto necessário.

O cabeçote universal instalado em uma das extremidades dos bastões RH1891-5 e RH1891-6 permite o acoplamento de ferramentas universais.

Torque máx.: 5,5 daN.m / 40 ft-lb

Os bastões isolante com soquetes flexível RC403-2136 e RC403-2137, possuem em uma de suas extremidades um encaixe tipo fêmea (que permite a adaptação de chave R066780) e na outra extremidade, o encaixe tipo macho de 1/2". Com isso, esta ferramenta torna-se bastante versátil pelo fato de intercambiar os dois tipos de encaixe.

Torque máx.: 10 daN.m / 75 ft-lb



BASTÃO COM SOQUETE FLEXÍVEL

Referência de Catálogo	Bastão com	Dimensões		Peso Aprox.	
		Ø (mm)	Comp. Isolante (m)	kg	lb
RC403-2136	Soquete flexível e soquete fixo tipo fêmea	38	2,36	2,30	5,07
RC403-2137	Soquete flexível e soquete fixo tipo fêmea		1,75	2,70	5,95
RH1891-2	Soquete flexível e soquete fixo tipo macho		1,75	2,20	4,85
RH1891-3	Soquete flexível e soquete fixo tipo macho		2,36	2,60	5,73
RH1891-5	Soquete flexível e cabeçote universal		1,75	2,30	5,07
RH1891-6	Soquete flexível e cabeçote universal		2,36	2,70	5,95

RC403-1085M

R066780

Com a retirada do encaixe quadrado ½", essa ferramenta converte-se em modelo fêmea

ACESSÓRIOS

O jogo de soquetes hexagonal é constituído de 11 unidades com medidas em polegadas ou 10 unidades com medidas métricas, e destina-se ao aperto em conjunto com o bastão soquete flexível no trabalho em linhas energizadas.

O seu encaixe quadrado tipo fêmea, permite a adaptação em várias outras chaves soquetes manuais ou nos bastões soquetes isolantes.

Os soquetes hexagonais são fornecidos em estojo e dispostos nas medidas de forma ordenada para facilitar o trabalho de seleção.

Todos os soquetes são construídos em aço.

ACESSÓRIO

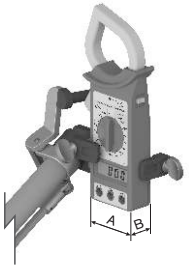
Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox.	
		kg	lb
R066780	Chave catraca manual para soquete macho e fêmea de 1/2"	0,50	1,10
RC403-1085	Jogo com 11 soquetes longos em aço, nas medidas: 1/2", 9/16", 5/8", 11/16", 3/4", 13/16", 7/8",15/16", 1",1.1/16", 1.1/8" acondicionados em estojo	2,16	4,76
RC403-1085M	Jogo com 10 soquetes longos em aço, nas medidas: 10 mm, 11 mm, 12 mm, 13 mm, 14 mm, 15 mm, 16 mm, 17 mm, 18 mm, 19 mm, acondicionados em estojo	2,40	5,29

BASTÃO VOLT-AMPERÍMETRO

Possui um cabeçote na sua extremidade que pode ser ajustado para o acoplamento de vários modelos de volt-amperímetros alicate, que possua o gatilho de acionamento no lado esquerdo.

O revestimento plástico do cabeçote possibilita uma melhor acomodação do instrumento e evita eventuais danos em sua superfície. Uma vez acoplado ao bastão, o volt-amperímetro alicate passa a ser acionado através de uma alavanca em sua região de empunhadura, podendo desta forma ser usado com segurança garantida pelo isolamento do tubo e tirante RITZGLAS®.

Além dos bastões volt-amperímetro inteiriços, possuímos dois modelos com sistema dobrável, que atuam com a mesma função e eficiência, além de serem fáceis de transportar.



BASTÃO COM SOQUETE MULTI-ANGULAR

Referência de Catálogo	Dimensões Ø (mm)	Comp. Total (m)	Comp. Isolante (m)	Instrumento (mm) A	Instrumento (mm) B	Peso Aprox. kg	Peso Aprox. lb
RH1968-6	32	1,90	1,80	38 a 115	23 a 60	2,20	4,85
RH1968-8		2,51	2,41			2,35	5,18
RH1978-6*		1,90	1,80			2,50	5,51
RH1978-8*		2,51	2,41			2,80	6,17

* Dobrável

RH1968-6

RH1978-6

BASTÃO UNIVERSAL

Constituído de cabeçote universal (dentados), permite o acoplamento fácil, rápido e seguro de todas as ferramentas universais, fixadas com parafuso borboleta que acompanha o bastão, possibilitando ao eletricista colocar a ferramenta universal em ângulos de até 90° em relação ao bastão.

Dependendo da configuração da ferramenta universal, pode instalar um adaptador universal (RM4455-84), entre o bastão e esta, para obter qualquer ângulo que se deseje.

Emenda rígida

O bastão universal com pingadeira de borracha acoplada, é indicado para o uso em manobras de emergência sob chuva (as pingadeiras de borracha fornecem uma distância de escoamento adicional e alteram o trajeto da gotícula de água, evitando que esta escorra pelo bastão).

Emenda dobrável

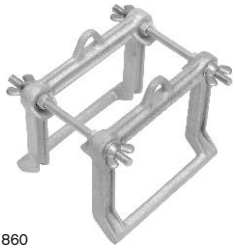
As emendas rígidas e o sistema dobrável utilizados em alguns modelos de bastões universais, oferecem uma maneira prática de transporte, mantendo os comprimentos adequados para as tarefas a serem realizadas.

Todos os modelos possuem alça de descanso (RH1760-5).

Observamos que as sacolas para acondicionamento e transporte de todos os bastões universais, poderão ser adquiridas à parte.

BASTÃO ISOLANTE UNIVERSAL

Referência de Catálogo	Descrição	Dimensões		Peso Aprox.	
		Ø (mm)	Comp. Isolante (m)	kg	lb
RH1760	Com 1 cabeçote em uma das extremidades, base de borracha na outra e gancho de amarração	32	2,40	1,75	3,86
RH1760-1	Com 1 cabeçote em uma das extremidades e base de borracha na outra	32	1,79	1,30	2,87
RH1760-2	Seccionável, sendo 2 seções de bastões interligados por uma emenda rígida, 1 cabeçote universal em uma das extremidades, base de borracha na outra e gancho de amarração	32	2,29	2,10	4,63
RH1760-3	Com 2 cabeçotes (1 em cada extremidade) e gancho de amarração	32	1,76	1,70	3,75
RH1760-4	Com 2 cabeçotes (1 em cada extremidade) e gancho de amarração	32	2,37	2,00	4,41
RH1760-6	Seccionável, sendo 2 seções de bastões interligados por uma emenda rígida, cabeçotes universais nas extremidades e gancho de amarração	32	2,25	2,40	5,29
RH1760-10	Com 2 cabeçotes (1 em cada extremidade)	32	2,98	2,20	4,85
RH1760-12	Com 2 cabeçotes (1 em cada extremidade)	32	3,59	2,50	5,51
RH1760-14	Com 2 cabeçotes (1 em cada extremidade)	32	4,20	2,85	6,28
RH1761	Com 1 cabeçote em uma das extremidades, base de borracha na outra e 2 pingadeiras de borracha	32	2,40	1,60	3,53
RH1770	Dobrável, com 1 cabeçote em uma das extremidades e base de borracha na outra	32	2,30	2,00	4,41
RH1790-8	Com 2 cabeçotes (1 em cada extremidade)	38	2,36	3,00	6,61
RH1790-10	Com 2 cabeçotes (1 em cada extremidade)	38	2,97	3,30	7,28
RH1790-12	Com 2 cabeçotes (1 em cada extremidade)	38	3,58	3,70	8,16
RH1790-14	Com 2 cabeçotes (1 em cada extremidade)	38	4,19	4,10	9,04
RT403-0752	Seccionável, sendo: 1 seção de bastão com 3 m	32	5,93	4,75	10,47
	1 seção de bastão com 3 m	38			
	contendo 1 emenda rígida no centro e 1 cabeçote universal na extremidade de 32 mm e uma base de borracha na seção de 38 mm				



RM1860

CABIDE E CAVALETE PARA BASTÕES

O cabide para bastões é uma ferramenta muito útil na área de trabalho dos eletricistas, para descanso dos bastões que se encontram em operação.

Ele é ajustável em cruzetas com uma variação entre 95 a 114 mm de largura (a altura da cruzeta não é importante). Esta ferramenta é construída em liga de alumínio com parafusos de aço e porcas borboleta de latão.

O cavalete para bastões usado em par possibilita uma alternativa ou complemento da lona para disposição dos bastões isolantes, selecionados e devidamente preparados no local de trabalho, evitando desta forma a sua contaminação em eventuais contatos com o solo.

As doze hastes suporte e o mastro central são revestidos com material plástico para proteger os bastões contra abrasão, e possuem uma capacidade para 12 bastões com até Ø 76 mm.

As sapatas tipo tripé são completamente retráteis para facilitar o transporte e o armazenamento do cavalete.

RM4660

CABIDE E CAVALETE PARA BASTÕES

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox.	
		kg	lb
RM1860	Cabide para bastões	0,95	2,09
RM4660	Cavalete para bastões	3,70	8,16

FERRAMENTA UNIVERSAL

A série de ferramentas universais apresentada nessa seção foi criteriosamente selecionada para, em conjunto com o bastão isolante universal, realizar intervenções em instalações energizadas.

Essas ferramentas são dotadas de cabeçotes universais “dentados”, que permitem o seu perfeito acoplamento com o bastão universal, propiciando operações de trabalho à distância com absoluta precisão.

Cada uma das Ferramentas Universais possui características próprias e tem como finalidade principal, substituir a operação manual, mesmo que os ângulos ou posicionamentos de trabalhos sejam desfavoráveis.

RC403-0005

- RC403-0005

Removedor de contrapino

Utilizada em desacoplamento de isolador de disco para deslocar o contrapino, quando o olhal deste está em sentido oposto da estrutura.

Peso aprox. 0,38 kg (0,84 lb)

- RC403-0006

Posicionador de contrapino

Utilizada em acoplamento de isolador de disco para introduzir o contrapino à sua posição de travamento, quando o olhal deste está no sentido oposto da estrutura.

Peso aprox. 0,35 kg (0,77 lb)

RC403-0006

- RC403-0011

Adaptador com mola para impulso

Devido ao impacto causado pela sua mola espiral, essa ferramenta facilita a extração de contrapinos, quando utilizada em conjunto com os sacadores de contrapinos, principalmente em espaços reduzidos e condições adversas.

Peso aprox. 0,27 kg (0,60 lb)

RC403-0011

- RM4455-87

Garfo ajustador de concha

Permite posicionar a concha do isolador durante a instalação ou retirada deste. Utilizado também como ferramenta auxiliar durante a instalação do berço em cadeias em “V” e na instalação dos bastões tensores.

Peso aprox. 0,30 kg (0,66 lb)

RM4455-87

- RC403-0126

Garfo ajustador de concha

Similar ao garfo ajustador de concha RM4455-87, essa ferramenta está designada para manipular objetos de até Ø 69 mm.

Peso aprox. 0,32 kg (0,71 lb)

RC403-0126

- RC403-0175

Garfo ajustador de concha (revestido com plástico)

O revestimento de plástico, evita danificar os isoladores de disco ou bastões durante a sua manipulação.

Peso aprox. 0,35 kg (0,77 lb)

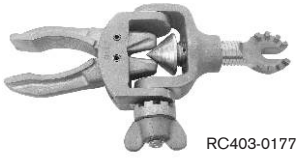
RC403-0175

- RC403-0177

Tenaz multi-angular

Desenvolvido para segurar porcas, ferragens ou quaisquer outras partes móveis durante a intervenção. Sua porca borboleta permite o ajuste prévio do melhor ângulo desejado.

Peso aprox. 0,88 kg (1,94 lb)



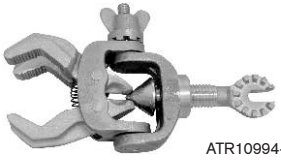
RC403-0177

- ATR10994-1

Tenaz multi-angular com mandíbula dupla

Possui a mesma aplicação do RC403-0177, porém possui mandíbula dupla.

Peso aprox. 1,00 kg (2,20 lb)



ATR10994-1

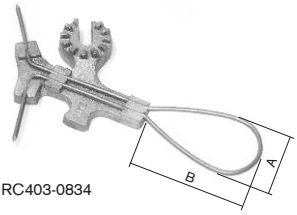
RC403-0314

- RC403-0314

Lixa para condutor

Desenvolvida para limpar a superfície do condutor energizado antes da instalação do conector ou grampo de aterramento, especialmente condutores de cobre com oxidação, onde a limpeza através de outros métodos é difícil.

Peso aprox. 0,29 kg (0,64 lb)



RC403-0834

- RC403-0834 - RC403-1071

Aplicador de preformado

Desenvolvido especialmente para trabalhos de instalação ou remoção de preformados ou laços em condutores energizados, pois, permite controlar a rotação, o que é difícil com as outras ferramentas.

Devido ao seu tamanho reduzido, o modelo RC403-1071 é recomendado para trabalhos com laços de topo.

Peso aprox. 0,10 kg (0,22 lb)

APLICADOR DE PREFORMADO

Referência de Catálogo	Ø A (mm)	Ø B (mm)
RC403-0834	17,5	76,00
RC403-1071	13,5	44,50

RC403-1416

- RC403-1416

Garra de amarração

Em forma de mão, atua como uma pinça para manipular o arame ou preformado durante sua instalação no condutor.

Peso aprox. 0,22 kg (0,49 lb)

RC403-1417

- RC403-1417

Cabeçote multi-uso

Utilizado nas mais variadas interrupções em instalações energizadas, tais como: instalar ou retirar o moitão, tirantes de náilon, chaves, etc.

Peso aprox. 0,24 kg (0,53 lb)

RC403-2270

- RC403-2270

Aplicador de aerosol

Para permitir o uso em locais de difícil acesso, ou para aumentar a segurança dos eletricistas, essa ferramenta possui um dispositivo tipo alavanca que pressiona o botão da lata de aerosol quando a corda é puxada.

Próprio para aplicações de pinturas ou lubrificantes em equipamentos energizados como também inseticidas em ninhos de insetos.

Peso aprox. 0,21 kg (0,46 lb)

- RM4455-2

Colocador e sacador de pino

Permite a colocação e retirada de pinos em cadeias de isoladores, através da sua lâmina que mantém firme a cabeça de pinos até Ø 15 mm, durante o seu manuseio.

Peso aprox. 0,21 kg (0,46 lb)

RM4455-2

- RM4455-5

Grampo para anel de guarda

Permite o manuseio do anel de corona através de seu formato tipo morsa, dotada de ganchos plastificados.

Abertura máx. 75 mm | Ø máx. 45 mm

Peso aprox. 0,78 kg (1,72 lb)

RM4455-5

- RM4455-6

Chave com catraca

Desenvolvida para permitir o manuseio de parafusos e porcas em instalações energizadas, através de soquetes cambiáveis. Dotada de parafuso universal rotativo em sua extremidade, pode ser utilizada em conjunto com bastões universais.

Peso aprox. 0,69 kg (1,52 lb)

RM4455-6

- RM4455-9 - VMR01479-2

Desconector

Cabeçote especial que permite a abertura ou fechamento de chaves faca ou fusível. Construídos em liga de alumínio (RM4455-9) e liga de cobre (VMR01479-2)

Peso aprox. 0,06 kg (1,46 lb) 0,17 kg (0,37 lb)

RM4455-9

- RM4455-10

Adaptador de peças

Desenvolvido para permitir a instalação de diversas ferramentas através de suas fixações com soldas, tornando-as universal para as várias intervenções nas instalações energizadas.

Peso aprox. 0,12 kg (0,26 lb)

RM4455-10

- RM4455-12

Extrator de contrapino por impulso

Ferramenta com ação tipo mola permite a retirada de contrapinos dos isoladores em instalações energizadas, quando a cabeça deste estiver direcionada para a estrutura.

Peso aprox. 0,17 kg (0,37 lb)

RM4455-12

- RM4455-13

Desconector por impulso

Ferramenta com ação tipo mola permite a abertura de chave faca ou fusível que estiverem emperradas.

Peso aprox. 0,20 kg (0,44 lb)

RM4455-13

RM4455-15

- RM4455-15

Locador de pino

Utilizada para facilitar a introdução de pinos e parafusos nas ferragens da estrutura metálica e cadeias de isoladores, quando há necessidade de alinhamento entre os respectivos furos destas ferragens.

Peso aprox. 0,32 kg (0,71 lb)

RM4455-16

- RM4455-16

Trena

Permite a realização de medições em locais de difícil acesso, pois possui uma escala milimetrada, dobrável, acoplada a um cabeçote universal, utilizada em conjunto com bastão universal.

Peso aprox. 0,26 kg (0,57 lb)

RM4455-17

- RM4455-17

Cabeçote com gancho duplo

Permite operações seguras durante a realização de amarrações de arame, evitando que a extremidade do laço de arame se solte e entre em contato com a cruzeta.

Peso aprox. 0,18 kg (0,40 lb)

RM4455-18

- RM4455-18

Instalador de Contrapino

Permite a reposição de pinos ou ferragens através de suas pinças, que as seguram firmemente, quando estão fora do alcance do eletricista.

Peso aprox. 0,12 kg (0,26 lb)

RM4455-19

- RM4455-19

Sacador auxiliar de contrapino

Auxilia o desacoplamento e acoplamento de isoladores tipo campânula. A extremidade reta permite deslocar o contrapino do alojamento interno da concha, enquanto que, a parte curva é utilizada para empurrar o contrapino de volta para o alojamento.

Peso aprox. 0,33 kg (0,73 lb)

RM4455-22

- RM4455-22

Suporte de concha

Com formato de um gancho, possibilita manipular a posição da concha durante a instalação ou retirada do contrapino.

Peso aprox. 0,34 kg (0,75 lb)

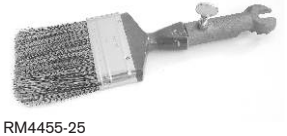
RM4455-23

- RM4455-23

Arco de serra

Permite o corte de componentes próximo ao condutor energizado, mesmo em ângulos desfavoráveis.

Peso aprox. 0,42 kg (0,93 lb)



RM4455-25

- RM4455-25

Trincha

Usada para limpeza de isoladores ou pintura de equipamentos em instalações energizadas, dotada de encaixe universal.

Peso aprox. 0,22 kg (0,49 lb)

- RM4455-26A

Serra para poda

Permite serrar galhos de árvores nas proximidades de instalações energizadas.

Peso aprox. 0,36 kg (0,79 lb)

RM4455-26A

- RM4455-28

Chave de fenda

Permite a instalação e retirada de parafusos com cabeças fendadas em instalações energizadas.

Peso aprox. 0,12 kg (0,26 lb)

RM4455-28

- RM4455-29B

Cabeçote para grampos com até 152 mm

Permite a instalação e retirada de grampos com parafuso olhal em instalações energizadas ou não.

Peso aprox. 0,30 kg (0,66 lb)

RM4455-29B

- RM4455-36

Torniquete Auxiliar

Permite segurar componentes ou condutores leves durante intervenções em instalações energizadas. Possui capacidade de abertura de 6 a 19 mm. As arestas do corpo são arredondadas para evitar danos aos condutores.

Peso aprox. 0,36 kg (0,79 lb)

RM4455-36

- RM4455-37

Adaptador de ferramentas

Permitir acoplamento de diversas ferramentas, com uma fixação firme através de porca borboleta, tornando-as universal para as várias intervenções energizadas.

Peso aprox. 0,14 kg (0,31 lb)

RM4455-37

- RM4455-38

Espelho

Permite inspecionar partes de instalações energizadas não diretamente visíveis. O ângulo do espelho côncavo pode ser pré-ajustado, permitindo ao eletricista uma melhor posição de trabalho.

Peso aprox. 0,37 kg (0,82 lb)

RM4455-38

- RM4455-39

Gancho para isolador

Para o manuseio e elevação de cadeias de isoladores. Sua articulação permite manter durante todo tempo o alinhamento com o isolador.

Utilizado também como apoio durante as intervenções em instalações energizadas, tais como: instalações de bastões ou jugos.

Peso aprox. 0,30 kg (0,66 lb)

RM4455-39

RM4455-40

- RM4455-40

Lâmina fixa para amarração

Dotada de lâmina com inclinação de 60° em relação ao bastão, permite manipular arames de amarração.

Suas fendas profundas em formato “V”, facilitam a extração do arame, mesmo em locais de difícil acesso.

Peso aprox. 0,20 kg (0,44 lb)

RM4455-46

- RM4455-46

Suporte flexível para soquete hexagonal

Permite o encaixe de soquetes de padrão 1/2”, na instalação ou retirada de parafusos ou porcas.

Peso aprox. 0,42 kg (0,93 lb)

RM4455-50

- RM4455-50

Faca

Permite o corte de objetos ou retirada do isolamento de condutores em instalações energizadas.

Peso aprox. 0,11 kg (0,24 lb)

RM4455-63

- RM4455-63 - RM1889

Escova em “V” para limpeza de condutor

Possui cerdas de aço que permitem excelente pressão ao entorno do condutor durante a limpeza. Disponíveis nos modelos RM4455-63 com encaixe universal para uso em acoplamento no bastão universal, e RM1889, com empunhadura para uso manual (desde que utilizada com luvas isolantes de borracha). As cerdas de aço poderão ser adquiridas para reposição em embalagens contendo 10 unidades: (RM1899).

Peso aprox. 0,17 kg (0,37 lb) 0,36 kg (0,79 lb)

RH4455-64

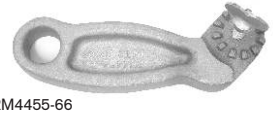
- RH4455-64

Extensão com pingadeiras

Para acoplamento em bastões isolantes para uso em situações de manobras de emergência sob chuva.

Comp. Isolante: 0,5 m

Peso aprox. 1,10 kg (2,43 lb)

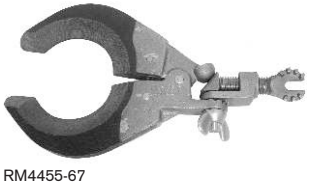

RM4455-66

- RM4455-66

Cabo para serra

Atua como empunhadura da serra de poda RM4455-26A, nos trabalhos pelo método ao contato.

Peso aprox. 0,20 kg (0,44 lb)


RM4455-67

- RM4455-67 - RT403-1101

Tenaz para isolador

Permite segurar o isolador durante sua instalação ou remoção.

Com ângulo pré-ajustado na porca borboleta, e através do giro do parafuso, os mordentes de fibra são ajustados de 76 a 108 mm (3” a 4-1/4”) no modelo RM4455-67, e 57 a 89 mm (2 1/4” a 3-1/2”) no modelo RT403-1101.

Peso aprox. 1,06 kg (2,34 lb)

- RM4455-69

Gancho rotativo para amarração

Possui gancho giratório livre para fazer e desfazer amarração com olhal em suas extremidades.

Peso aprox. 0,30 kg (0,66 lb)

RM4455-69

- RM4455-70

Lâmina rotativa para amarração

Ferramenta com lâmina de aço formato “V” e giro livre sobre seu eixo, é utilizada para desfazer a amarração, sem olhal em sua extremidade.

Peso aprox. 0,26 kg (0,57 lb)

RM4455-70

- RM4455-71

Desconector pontado

Cabeçote utilizado na manobra de chaves corta-circuito.

Peso aprox. 0,09 kg (0,20 lb)

RM4455-71

- RM4455-72

Medidor de bitola de condutor

Permite uma rápida e precisa medição da bitola de condutores CAA, cobre sólido ou multifilamentados, bitola 4 Cu até 4/0 CAA.

Peso aprox. 0,08 kg (0,18 lb)

RM4455-72

- RM4455-77

Extrator de cartucho

Dotada de encaixe universal, utilizada para instalar, mobilizar ou retirar cartuchos de chave fusível de Ø 13 a 38 mm em instalações energizadas, através do giro do bastão universal.

O extrator de cartucho pode ter seu ângulo ajustado previamente, através da porca borboleta.

Peso aprox. 0,97 kg (2,14 lb)

RM4455-77

- RM4455-78

Extrator de cartucho

De aplicação similar ao modelo RM4455-77, essa ferramenta tem capacidade de abertura de 25 a 64 mm.

Peso aprox. 1,0 kg (2,20 lb)

RM4455-78

- RM4455-79

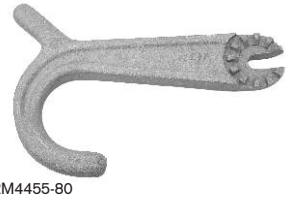
Gancho espiral

Permite a realização de diversas tarefas, tais como:

- abertura da trava dos jugos para liberação dos munhões, ou da luva ajustável no bastão tensor;
- auxiliar na instalação do jugo lado energizado;
- instalação e remoção do esticador de cabo.

Peso aprox. 0,18 kg (0,40 lb)

RM4455-79


RM4455-80

- RM4455-80

Gancho para corda e galho

Possibilita empurrar/puxar galhos de árvores para fora da área de trabalho, próximos às instalações energizadas ou para desembaraçar cordas.

Peso aprox. 0,15 kg (0,33 lb)

RM4455-82

- RM4455-82

Colocador e extrator de contrapino

Desenvolvida especialmente para instalar e extrair contrapinos em cadeias de ancoragem de isoladores.

Possui ranhuras que guia o contrapino durante sua instalação.

Peso aprox. 0,09 kg (0,20 lb)

RM4455-84

- RM4455-84

Adaptador universal

Acompanhado de parafuso borboleta para acoplamento ao cabeçote universal, esse dispositivo permite modificar o ângulo de instalação de uma ferramenta.

Peso aprox. 0,11 kg (0,24 lb)

RM4455-85

- RM4455-85

Martelo

Permite golpear com força equipamentos em instalações energizadas para movê-los.

Peso aprox. 0,42 kg (0,93 lb)

RM4455-86

- RM4455-86

Mordente auxiliar

Permite ao eletricista ancorar provisoriamente as pontas dos condutores cortados durante as manutenções, para evitar que estes fiquem soltos.

Peso aprox. 0,13 kg (0,29 lb)

RM4455-88

- RM4455-88

Chave fixa

Atua como uma chave fixa para parafusos de Ø 3/4" e 5/8", evitando que girem quando a porca é movimentada com a chave cachimbo com catraca RM4455-89 e soquetes multi-angular RC403-1085 e RC403-1085M.

Peso aprox. 0,42 kg (0,93 lb)

RM4455-89

- RM4455-89

Chave cachimbo com catraca

Permite apertar porcas quadradas de 5/8" em ferragens de instalações energizadas, independentemente do comprimento da rosca.

Peso aprox. 1,19 kg (2,62 lb)

- RM4455-92

Escova tubular para condutor

Possui formato semi tubular com Ø externo 64 mm, cabeçote giratório com encaixe universal, para uso em acoplamento no bastão universal. Permite a limpeza em toda circunferência do condutor energizado.

Peso aprox. 0,53 kg (1,17 lb)

RM4455-92

- RM4455-93

Escova tubular manual para condutor

Similar ao modelo RM4455-92 (Ø 64 mm), utilizada manualmente com auxílio de luvas isolantes para maior segurança do eletricista.

Peso aprox. 0,18 kg (0,40 lb)

RM4455-93

- RC403-0320 - RC403-0450

Escova Tubular Manual para Condutor

Também similar ao modelo RM4455-92, possui uma alça de aço com revestimento plástico para uma melhor empunhadura do eletricista, que deve utilizar luvas isolantes durante o seu manuseio.

(RC403-0320 Ø 64 mm externo e RC403-0450 Ø 76 mm externo).

Peso aprox. 0,22 kg (0,49 lb) 0,45 kg (0,99 lb)

RC403-0320

- RM4455-96

Sacador de contrapino em alavanca

Permite com facilidade a extração parcial do contrapino através de seu formato tipo “pétala” que, com o movimento de alavanca, extrai de maneira suave o contrapino que está em posição perpendicular à estrutura.

Peso aprox. 0,28 kg (0,62 lb)

RM4455-96

- RM4455-97

Ferramenta para chave “W”

Permite a reposição de contrapinos tipo “W” (comumente usados na Europa e Japão), através de sua ranhura.

Peso aprox. 0,22 kg (0,49 lb)

RM4455-97

- RM4455-100

Adaptador universal flexível

Essa ferramenta possibilita o giro de outra ferramenta universal em série com ela, mesmo em ângulo quando acoplado ao bastão universal ou vara de manobra.

Peso aprox. 0,72 kg (1,59 lb)

RM4455-100

- RM4455-102

Instalador de pino

Essa ferramenta permite a colocação de pinos em cadeias de isoladores, através de suas três pinças que agarram firmemente.

Peso aprox. 0,40 kg (0,88 lb)

RM4455-102

- RM4455-103

Instalador de Contrapino

Essa ferramenta permite a instalação de contrapinos em ângulo nas cadeias de isoladores, através de seu dispositivo multi-encaixe.

Peso aprox. 0,26 kg (0,57 lb)

RM4455-103

FLV16148-1

- FLV16148-1

Gancho universal

Essa ferramenta permite manipular objetos com até Ø 64 mm.

Peso aprox. 0,34 kg (0,75 lb)

FLV16165-1

- FLV16165-1

Prolongador universal

Essa ferramenta permite a extensão, em certos casos, de outras ferramentas universais em locais de difícil acesso.

Peso aprox. 0,15 kg (0,33 lb)

FLV16159-1

- FLV16159-1

Martelo com proteção de borracha

Permite golpear equipamentos em instalações energizadas para movê-los.

Peso aprox. 0,40 kg (0,88 lb)

FLV11042-1

- FLV11042-1

Cabeçote Tipo Croque

Comumente utilizado por bombeiros quebrar vidros, telhados, etc, para desobstruir locais com necessidade de serem acessados, tais como prédios, residências, galpões após incêndio, reduzindo a ocorrência de acidentes.

Peso aprox. 0,85 kg (1,87 lb)

FLV12559-1

- FLV12559-1

Escova para limpeza do Isolador

Permite a limpeza de superficial de isoladores.

Peso aprox. 0,23 kg (0,51 lb)

TESOURÃO

Destinado ao corte de cabos de alumínio CAA, CA e cobre, sendo todos construídos com tubo isolante RITZGLAS®.

O tesourão com cabo articulado (FLV02818-1), é usado somente para cortes de menores esforços e exclusivo para intervenções pelo método de trabalho ao contato.

Os modelos tipo alavanca possuem tirante de fibra de vidro reforçada, que acionam as lâminas.

A alavanca possui revestimento com plástico e seu acionamento dá ao eletricista uma força mecânica adicional ao fazer cortes de condutores nas bitolas indicadas na tabela.

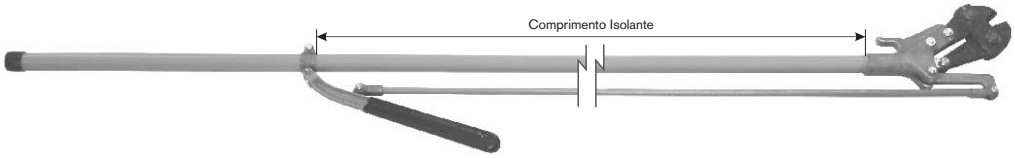
FLV02818-1

TESOURÃO COM CABO ARTICULADO

Referência de Catálogo	Para Bitolas de Cabos até	Dimensões do Bastão			Peso Aprox.	
		Ø (mm)	Comp. Total (m)	Comp. Isolante (m)	kg	lb
FLV02818-1	1/0 CAA Ø 10,11 mm	32	0,72	0,31	2,50	5,51

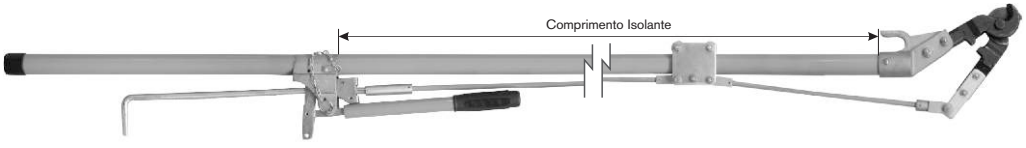
TESOURÃO COM ACIONAMENTO POR ALAVANCA

Referência de Catálogo	Para Bitolas de Cabos até	Dimensões do Bastão			Peso Aprox.	
		Ø (mm)	Comp. Total (m)	Comp. Isolante (m)	kg	lb
RH1871-4	1/0 CAA Ø 10,11 mm	32	1,45	0,71	3,40	7,50
RH1871-6	1/0 CAA Ø 10,11 mm	32	2,00	1,16	4,00	8,82
RH1873-4	4/0 CAA Ø 14,31 mm	38	1,45	0,71	5,40	11,90
RH1873-6	4/0 CAA Ø 14,31 mm	38	2,00	1,16	6,00	13,23
RH1875-4	336,8 MCM CAA Ø 18,83 mm	38	1,45	0,71	6,20	13,67
RH1875-6	336,8 MCM CAA Ø 18,83 mm	38	2,00	1,16	6,80	15,00



TESOURÃO COM CATRACA

Referência de Catálogo	Para Bitolas de Cabos até	Dimensões do Bastão			Peso Aprox.	
		Ø (mm)	Comp. Total (m)	Comp. Isolante (m)	kg	lb
RC403-1382	556 MCM CAA Ø 23,5 mm	38	1,97	0,79	5,20	11,46
RC403-1384	556 MCM CAA Ø 23,5 mm	38	2,58	1,40	5,50	12,13



A construção desses tesourões com sistema de rodízio de plástico proporciona o mecanismo de acionamento correr macio sobre o tubo RITZGLAS® e a articulação dos tirantes de fibra de vidro reforçada de forma suave.

REPOSIÇÃO DE LÂMINAS

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox.	
		kg	lb
RP403-1388P	Somente a lâmina (bitola de cabo até: 556 MCM CAA) Ø 23,5 mm	0,90	1,99

RP403-1388P

BASTÃO PODADOR

Utilizado para corte de galhos de árvores, especialmente nas proximidades das instalações elétricas, quando estes prejudicam a intervenção ou comprometem o funcionamento e segurança.

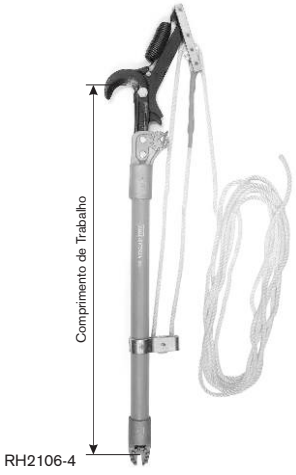
A lâmina fixa e móvel fabricadas em aço forjado e afiada. O sistema de polia, propícia ao operador uma vantagem mecânica de 3 x 1, por exemplo: uma força de 4,5 daN (10 lb) na corda, representará uma força de 13,5 daN (30 lb) nas lâminas.

Foram adotadas polias para reduzir o esforço de operação.

A corda (Ø 1/4") do bastão podador possui um comprimento 7,60 m.

O RH2106-4 permite o encaixe em bastões complementares através do cabeçote universal.

O bastão podador dispõe também de um encaixe universal próximo da lâmina para a instalação de serra para poda de galho.



BASTÃO PODADOR

Referência de Catálogo	Bastão com	Dimensões		Peso Aprox.	
		Ø (mm)	Comp. de trabalho (m)	kg	lb
RH2106-4	Podador de galho com cabeçote universal	32	0,66	1,70	3,75

ACESSÓRIO E PEÇA PARA REPOSIÇÃO

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox.	
		kg	lb
RM4455-26A	Serra para poda de galho	0,36	0,80
VMR-I	Seção Intermediária de vara de manobra	1,20	2,65
VMR-P	Elemento Punho de vara de manobra	1,45	3,20

KIT DE FERRAMENTAS PARA EMERGÊNCIA

RC403-1612

Item	Quant.	Unid.	Referência de Catálogo	Descrição
01	01	cj	VMR-70	Vara de manobra RITZGLAS® seccionável, comprimento total 5,20 m, composta de:
	01	pç	VMR-S	Seção ponta de Ø 32 mm x 1,25 m, com cabeçote universal
	02	pç	VMR-I	Seção intermediária de Ø 38 mm x 1,25 m
	01	pç	VMR-P	Seção punho de Ø 38 mm x 1,45 m
02	01	pç	RH2106-4	Podador de galho com cabeçote universal
03	06	pç	RM4455-26A	Serra para poda
04	01	pç	RM4455-66	Cabo para serra para trabalho pelo método ao contato
05	01	pç	RM4455-9	Cabeçote Desconector, permite a abertura ou fechamento de chaves faca ou fusível
06	01	pç	RM4455-29B	Cabeçote para grampos com até 152 mm
07	01	pç	VMR21120-1	Cabeçote desconector não-metálico
08	01	pç	FLV26103-1	Sacola para acondicionamento da kit

VMR-70

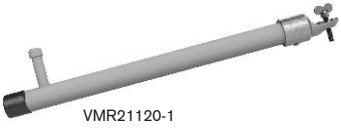
RM4455-26A

RM4455-9

RM4455-66

RM4455-29B

RH2106-4



VMR21120-1

CABEÇOTE PARA CORTE DE RAMAIS

FLV17844-1

Utilizado para realizar o desligamento de consumidores inadimplentes ou ligações clandestinas, quando não é possível realizar o desligamento no medidor de energia.

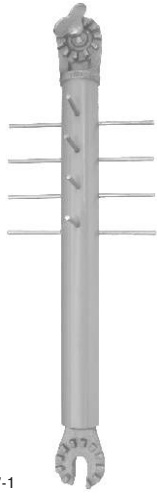
Este cabeçote possui uma abertura de 15 mm, possibilitando o corte de condutores de até 35 mm².

É utilizado acoplado à vara de manobra, sem a necessidade do uso de escadas.

CABEÇOTE PARA CORTE DE RAMAIS

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox.	
		kg	lb
FLV17844-1	Cabeçote para corte de ramais	0,30	0,66

BASTÃO TIRA-PIPA E ACESSÓRIOS



FLV13907-1

Prático para a remoção de pipas e fios entrelaçados nas redes elétricas, principalmente nas áreas urbanas, causando sérios riscos ao funcionamento do sistema, além de tornar o aspecto visual bastante ruim.

Essa ferramenta é utilizada na extremidade da vara de manobra, através da sua conexão com o cabeçote universal.

Construído com tubo RITZGLAS® Ø 25 mm x 0,30 m de comprimento total, possui pinos de aço transversais em seu corpo, com a finalidade de enlaçar os fios presos à rede elétrica.

Na extremidade superior desta ferramenta podem ser acoplados outros modelos de cabeçotes para corte e retirada de objetos das redes elétricas.

O cabeçote universal com lâmina (FLV13905-1) possui características próprias para cortes e retiradas de objetos na rede. Construído com cabeçote universal em liga de cobre e lâmina de aço com formato “U”, o gume fica situado na parte interna para facilitar o corte.

FLV13905-1

O cabeçote universal tipo alfange (FLV09311-1), possui cabeçote universal em liga de cobre, e uma lâmina de aço afiada, sendo em uma extremidade o gume na parte superior e na outra extremidade, o gume na parte inferior.

FLV09311-1

BASTÃO TIRA PIPA E ACESSÓRIO

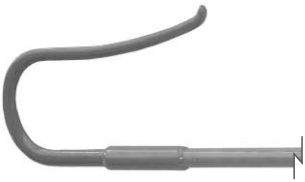
Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox.	
		kg	lb
FLV13907-1	Bastão tira-pipa	0,31	0,68
FLV13905-1	Cabeçote universal com lâmina	0,16	0,35
FLV09311-1	Cabeçote universal tipo alfange	0,11	0,24

BASTÃO DE RESGATE

Idealizado para resgate em acidentes elétricos em instalações até 34,5 kV, esse bastão dotado de ganchos anatomicamente projetados, garante a distância de segurança e o isolamento necessário, fazendo com que intervenções de emergência e em condições adversas, sejam executadas de forma prática, rápida e segura.

Construído com tubo RITZGLAS®, o mesmo utilizado nas ferramentas de manutenção em linha viva. Possui peso reduzido, elevada resistência mecânica e excelente rigidez dielétrica, características essenciais que proporcionam facilidade de manuseio e total segurança.

O Bastão de Resgate RITZGLAS® deve ser utilizado apenas para o afastamento da vítima de quaisquer pontos que possam estar energizados. O afastamento da vítima deverá ser o suficiente para a realização dos primeiros socorros com segurança.

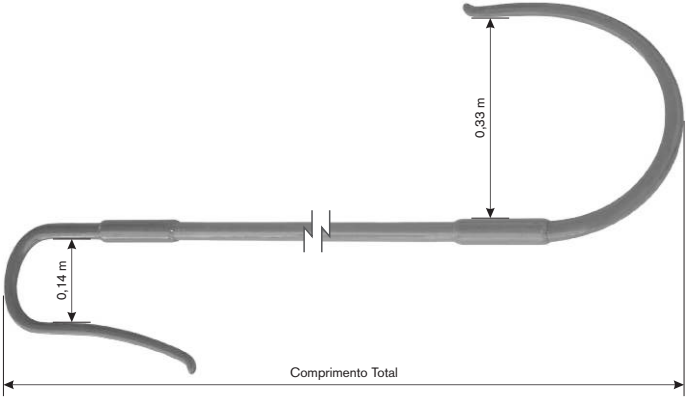


Gancho para puxar por baixo do braço, pela perna ou pelos pés

Gancho para puxar pelo dorso

BASTÃO DE RESGATE

Referência de Catálogo	Ø (mm)	Capacidade Nominal de Trabalho		Comprimento (m)		Peso Aprox.	
		daN	lb	Dobrado	Total	kg	lb
FLV09429-1	32	200	440	-	2,28	2,30	5,07
FLV18759-1				1,17	2,28	2,90	6,39



BASTÃO DE MEDIÇÃO E EXTENSÃO

Utilizado para medir comprimentos e vãos até 3 m em sistemas energizados, onde não é possível manter as distâncias mínimas de segurança recomendadas.

Composto de bastões isolantes RITZGLAS® com marcações alternadas de 10 cm, nas cores laranja e preto, ganchos e conexões universais, fabricados em alumínio e liga de cobre fundido.

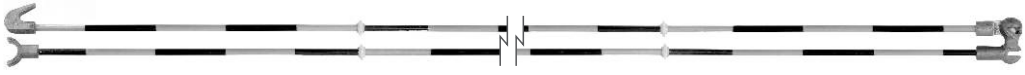
Possui design versátil, possibilitando efetuar medições em ângulos.

De fácil manuseio, pode ser utilizado nos métodos ao contato ou à distância com o uso de vara de manobra, conectado ao seu cabeçote universal.

Para medições de comprimentos acima de 3 m, a extensão FLV16146-1 deverá ser acoplada ao conjunto.

BASTÃO DE MEDIÇÃO E EXTENSÃO

Referência de Catálogo	Descrição	Ø (mm)	Comprimento Total (m)	Peso Aprox. kg	lb
FLV16140-1	Bastão de medição	9,50	3,00	0,80	1,76
FLV16146-1	Extensão	16,00	2,00	1,00	2,20



FLV16140-1

FLV16146-1

TEREX

GRUPO C

FERRAMENTAS DE TRACIONAMENTO, LOCOMOÇÃO E SUPORTE

Bastão-Garra 065
Colarinho para Moitão 069
Colar com Argola 070
Colarinho para Bastão 071
Sela e Componentes 072
Sela para Estrutura Metálica 076
Conjunto de Elevação 077
Cruzeta Auxiliar 080
Extensão de Cruzeta 083
Suporte Temporário 084
Bastão de Tração com Torniquete 086
Bastão Tração Espiral 088
Bastão Tração com Rolete 089
Bastão Tensor com Luva Ajustável 090
Tensionador Duplo 092
Tensionador Duplo para Distribuição 093
Conjunto Tensionador Leve 095
Bastão Tensor Secionável (com Luva De Emenda) 099
Acessório para Tensionadores 100
Bastão Tensor Garfo-Olhal 102
Tensor Isolado 103
Tensionador Auxiliar 104
Bastão de Suspensão para Linhas Pesadas 105
Mordaça Ajustável 106
Bastão de Suspensão com Gancho Ajustável 107
Jugo 108
Aterramento Estático 114
Berço 115
Bastão Com Gancho Tipo “J” 121
Bastão Trilho 122

WORKS FOR YOU.™

GRUPO C

FERRAMENTAS DE TRACIONAMENTO, LOCOMOÇÃO E SUPORTE

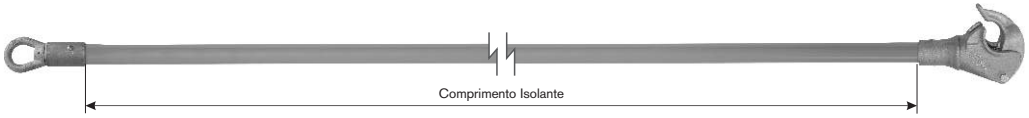
BASTÃO-GARRA

Geralmente utilizado para segurar e afastar os condutores energizados de suas posições originais. Permite aos eletricistas a manutenção em cruzetas, isoladores, na retirada e recolocação de postes e ferragens, como também à instalação de novos componentes como: pára-raios em linha aéreas.

Esse bastão trabalha geralmente em pares ou em conjunto com outras ferramentas complementares, por exemplo: selas, colares, colarinhos, moitões, especialmente planejadas para um serviço rápido e seguro.

Construído com tubo RITZGLAS®, suas ferragens em liga de alumínio fundido são tratadas termicamente, tornando leve e resistente. O olhal giratório em aço forjado possui rolamento para uma rotação perfeita e suave.

A variação da abertura do mordente do bastão-garra permite a fixação no condutor de forma firme e segura, através do giro do bastão até o completo fechamento do mordente.



C

BASTÃO-GARRA

Referência de Catálogo	Ø (mm)	Comp. Isolante (m)	Ø do Condudor (mm)		capacidade nominal de trabalho		Peso Aprox.	
			Mín.	Máx.	daN	lb	kg	lb
RH4645-6	38	1,74	4,10	57,00	680	1500	3,30	7,28
RH4645-8	38	2,35			680	1500	3,80	8,38
RH4645-10	38	2,96			680	1500	4,20	9,26
RH4646-6	51	1,70			907	2000	4,60	10,14
RH4646-8	51	2,33			907	2000	5,30	11,68
RH4646-10	51	2,92			907	2000	6,00	13,23
RH4646-12	51	3,53			907	2000	7,50	16,53
RH4647-8	64	2,29			1134	2500	7,30	16,09
RH4647-10	64	2,90			1134	2500	8,40	18,52
RH4647-12	64	3,51			1134	2500	9,40	20,72
RH4647-14	64	4,12			1134	2500	10,40	22,93
RH4647-16*	64	4,73			1134	2500	13,90	30,64
RC400-0171	76	3,47			1360	3000	12,70	28,00
RC400-0172	76	4,08			1360	3000	14,90	32,85

* Bastões Seccionáveis

O RH4647-16 é seccionáveil, o que torna fácil o seu transporte. A conexão entre as duas partes é feita através de uma emenda metálica em aço galvanizada e fixada com pino de aço e contrapino tipo alfinete.

Os diagramas apresentam uma correta orientação do uso dos bastões-garra, através das quatro configurações mais utilizadas, e suas respectivas cargas de trabalho.

O eletricista deve observar rigorosamente as distâncias de segurança durante a utilização dos bastões de linha viva, de acordo com as respectivas tensões recomendadas na tabela existente no início deste catálogo.

Fig. 1 - Bastões-garra com selas, colar com argola e moitões para afastamento do condutor.

Fig. 2 - Bastões-garra com selas, colarinho para moitão e moitão para afastamento do condutor.

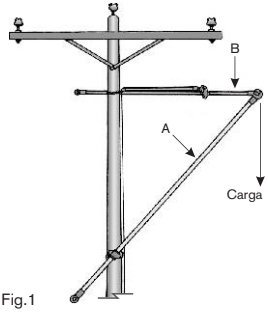


Fig.1

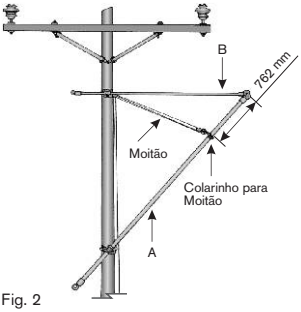


Fig. 2

CARGA MÁXIMA DE TRABALHO*

Figura N°	Dimensões do Bastão RITZGLAS® Ø (mm) / Comp. (m)		Tipo de Suporte	Carga Máx. de Trabalho (por Condutor)		Bitola Máxima do Condutor e Vão (m)			
						CAA		Cobre	
	A	B		daN	lb	Bitola	Vão	Bitola	Vão
1	51 x 3,55	38 x 2,96	Selas para poste e sela elevação	125	276	4/0	213	4/0	91
	64 x 3,51			215	474		366		152
2	54 x 3,55	38 x 2,96	Selas para poste e sela elevação	125	276	4/0	213	4/0	91
	64 x 3,51			215	474		366		152

* Baseado no bastão-garra totalmente na horizontal. Quanto mais baixo se coloca a sela superior por baixo do nível do condutor, maior será a tensão no bastão "A" e portanto, a carga que pode suportar é menor.

Fig. 3 - Bastões-garra, sela de elevação, bastão de tração com Torniquete e moitão usados para afastamento de condutores pesados.

Fig. 4 - Conjunto para elevação das três fases onde todos os três condutores são levantados simultaneamente.

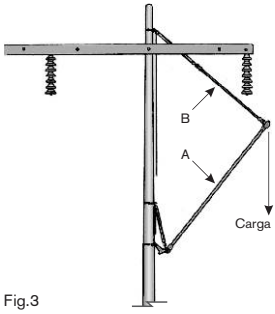


Fig.3

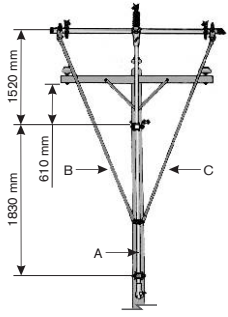


Fig. 4

CARGA MÁXIMA DE TRABALHO

Figura N°	Dimensões do Bastão RITZGLAS® Ø (mm) / Comp. (m)			Tipo de Suporte	Carga Máx. de Trabalho (por Condutor)		Bitola Máxima do Condutor e Vão (m)			
							CAA		Cobre	
	A	B	C		daN	lb	Bitola	Vão	Bitola	Vão
3	51 x 3,55	38	-	Sela Elevação	160	353	4/0	259	4/0	114
	64 x 3,51				454	1000	397,5	350	250	259
4	64 x 3,51	51 x 2,33	51 x 2,33	Selas para Poste	102	225*	4/0	168	4/0	70

* Com elevação máxima de 1,52 m sobre a sela, desbalanceamento máximo de 102 daN / 225 lb em um dos lados.

ADVERTÊNCIA

CARGAS DE TRABALHO - Para a correta seleção das ferramentas, deve-se utilizar as informações de carregamento da estrutura e, quando não for possível obter estes valores, toda estrutura de trabalho deve ser analisada antes da aplicação da carga.

Quando os cálculos não são possíveis, por exemplo: quando um poste é ligeiramente maior que o seu adjacente, basta considerar o peso total dos vãos adjacentes como a carga máxima de trabalho. Isso não se aplica em estruturas instaladas em pontos elevados, o que requer análises especiais para determinação de carga.

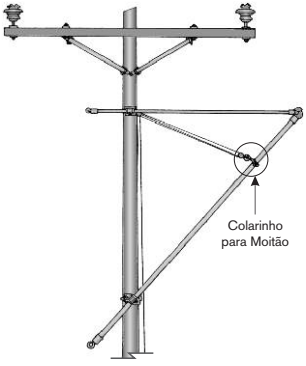
Se a carga de trabalho for maior que a indicada na tabela para um bastão especificado, deverão ser utilizados dois Bastões-Garra com a sela de elevação dupla, ou então usar um Bastão-Garra com Ø maior.

COLARINHO PARA MOITÃO

Instalados no bastão-garra para serem usados como ponto de tracionamento pelo moitão, permitindo a articulação desses bastões por ocasião do afastamento e posterior aproximação do condutor.

Para assegurar um isolamento efetivo entre o moitão e os condutores energizados, o colarinho deve ser instalado no bastão a uma distância mínima de acordo com a sua classe de tensão, ou mais distante.

Essa ferramenta é construída em quatro Ø distintos, sendo o anel de contato direto com o bastão, em liga de alumínio que permite a rotação livre do bastão uma vez fixado ao mesmo, através de dois parafusos. O olhal para içamento é construído em liga de cobre, e possui uma articulação para acompanhar a ferramenta de tração em relação ao bastão.



COLARINHO PARA MOITÃO

Referência de Catálogo	Ø (mm)	Capacidade de Carga		Peso Aprox.	
		daN	lb	kg	lb
RM1729	51	680	1500	0,61	1,34
RM1729-1	64			0,65	1,43
RM1729-2	76			0,70	1,54
RM1729-3	38			0,33	0,73

COLAR COM ARGOLA

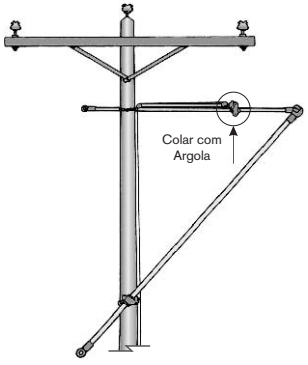
Utilizado como ponto de fixação para tracionamento do bastão-garra com auxílio de um moitão que é conectado ao olhal do colar com argola. Esse arranjo alinha as forças de tração com o bastão-garra, auxiliando no içamento de condutores pesados de volta à sua posição original.

O colar é construído em liga de alumínio, sendo a argola deste, o parafuso de aperto e a porca borboleta em liga de cobre.

As paredes internas do colar são revestidas com lâmina de aço inoxidável, protegendo a superfície do bastão contra danos mecânicos.

O colar é constituído de duas metades que são abertas para acoplamento e fixação ao bastão, através do aperto da porca borboleta instalada em uma das abas do colar.

O dispositivo com porca borboleta possui mola que torna fácil, rápida e segura a operação do colar.



COLAR COM ARGOLA

Referência de Catálogo	Ø (mm)	Capacidade Nominal de Trabalho		Peso Aprox.	
		daN	lb	kg	lb
RM4743	38	560	1235	1,10	2,43
RM4743-1	51			1,20	2,65
RM4743-2	64			1,20	2,87

COLARINHO PARA BASTÃO

Ferramenta importante no arranjo de dois bastões-garra para movimentação do condutor.

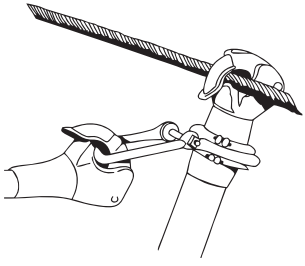
Instalado no corpo do cabeçote do bastão-garra que está acoplado ao condutor. O outro bastão-garra é acoplado à alça do colarinho, formando assim um conjunto articulável. O colarinho evita que dois bastões-garra conectados sobre o mesmo cabo condutor, cause torção ou mesmo rompimento deste.

Essa ferramenta é construída em quatro Ø, sendo o anel de contato direto com o bastão, em liga de alumínio que permite a rotação livre do bastão uma vez fixado ao mesmo, através de 04 parafusos/porcas.

As alças circulares são construídas em liga de cobre, e a manilha em liga de alumínio e interconectadas com um parafuso de aço para acompanhar as articulações dos bastões.

COLARINHO PARA BASTÃO

Referência de Catálogo	Ø (mm)	Capacidade Nominal de Trabalho		Peso Aprox.	
		daN	lb	kg	lb
RM4745	51	680	1500	0,90	1,98
RM4745-1	64			0,98	2,16
RM4745-2	76			1,10	2,43
FLV16599-1	38			0,85	1,87



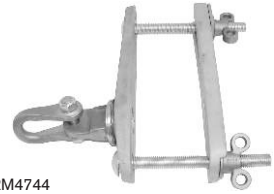
SELA E COMPONENTES

Ferramenta utilizada como ponto de acoplamento de bastões, moitões ou mastros, permitindo o afastamento dos bastões em relação ao poste e, caso necessário, um espaço adicional pode ser obtido com o uso do extensor (RC400-0073).

Elas são acopladas ao poste através de um esticador de corrente e o ajuste final é realizado pelo volante giratório.

Construída em liga de alumínio e tratada termicamente para atender às exigências de carga de trabalho e leveza no manuseio.

Entre os modelos disponíveis estão: as selas com colar, com extensor e colar, com manilha e com extensor e manilha.



RM4744

A sela para poste sem extensor, possui uma capacidade de carga de trabalho de até 454 daN / 1000 lb e com a instalação do extensor, sua capacidade de trabalho reduz para até 363 daN / 800 lb.

A sela para cruzeta (RM4744) é usada quando o espaço de trabalho é reduzido ou quando está congestionado com uma sela para poste ou mais.

A manilha instalada no corpo dessa sela proporciona uma liberdade de movimentos e permite que o bastão-garra mova livremente em qualquer direção.

Pode ser usada em cruzetas de 76 x 108 mm e 102 x 203 mm com a carga máxima de trabalho de 227 daN / 500 lb.

RM4760-W

O esticador de corrente (RM1848-W) facilita e permite a instalação das selas, impedindo o seu deslizamento ou movimentação excessiva, mantendo-a firme em seu local.

O comprimento da corrente do esticador pode ser aumentado com o uso da extensão de corrente (RM1847, RM1847-3, RM1847-4, RM1847-6) para ser utilizada em postes com diâmetros maiores.

A sela simples de elevação (RM4760-W) é utilizada em estrutura “H”, ou quando o espaço de trabalho no poste é limitado. Essa sela é equipada com uma alça e pino para conexão do moitão e bastão-garra respectivamente, permitindo o movimento livre de ambos.

Quando necessárias duas selas, elas podem ser instaladas praticamente na mesma altura, uma em cada lado.

Há também um adaptador (RM4760-2) que converte a sela simples em sela dupla de elevação, possibilitando a instalação de dois bastões.

Essas selas são construídas em liga de alumínio, leves e fáceis de manusear. Permitem uma elevação até 527 mm nos condutores e suportam todos os modelos de bastão-garra.

A sela simples de elevação RC400-1016 (com tubo isolante RITZGLAS®), tem a mesma aplicação da sela de elevação em liga de alumínio, mas, utilizada normalmente em sistemas de transmissão com tensões mais altas, onde é necessário mais espaço para elevar os condutores.

Essa ferramenta propícia uma elevação total do condutor de até 915 mm.

Construída com tubo RITZGLAS® Ø 51 mm e comprimento 915 mm, com a mesma capacidade de carga das selas de elevação em alumínio: 454 daN / 1000 lb modelo simples e 340 daN / 750 lb modelo duplo.

O adaptador para sela (RM4760-2) está disponível também para essa sela.

RC400-1016

A sela de amarração de corda (RM1846-W) é uma ferramenta simples e prática de ser utilizada, pois impede o embaraçamento indevido das cordas. Ela é acoplada ao poste através do esticador de corrente, possui seis anéis, onde as cordas podem ser amarradas. Construída em liga de alumínio leve, possui 915 mm de corrente de aço e capacidade nominal de trabalho 454 daN / 1000 lb.

RM1846-W

A fixação de olhal (RM4740-14) é utilizada para acoplar o olhal da base do bastão-garra a uma sela para poste, quando este tem a função de braço do conjunto de elevação, permitindo que o bastão possa exercer movimentos de rotação para conectar ao estribo no conjunto de elevação.

O parafuso sela para poste de concreto (RM4740) tem a mesma função da sela (para poste), porém para uso exclusivo em acoplamento de mastros ao poste de concreto duplo “T”.

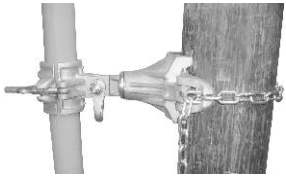
De instalação simples e prática, essa ferramenta é inserida em um dos furos do poste e presa com porca borboleta. Construído em aço galvanizado, acoplamento e porca borboleta em liga de cobre, possui comprimento total de 295 mm.

Os colares são versáteis e de grande utilidade, seja nos trabalhos em distribuição ou transmissão, pois permitem a fixação do bastão em arranjos com outras ferramentas previamente instaladas na estrutura.

Construídos em duas metades em liga de alumínio com parafuso de aperto e porca borboleta em liga de cobre.

As paredes internas dos colares são revestidas com lâmina de aço inoxidável, afim de proteger a superfície do bastão contra danos mecânicos.

SELA



RM4740-5W

RM4740-10W

Referência de Catálogo	Descrição	Capacidade Nominal de Trabalho		Peso Aprox.	
		daN	lb	kg	lb
RM1846-W	Sela para amarração de corda	454	1000	3,40	7,50
RM4740-3W	Sela com colar de 38 mm	454	1000	4,90	10,80
RM4740-4W	Sela com colar de 51 mm	454	1000	5,00	11,02
RM4740-5W	Sela com colar de 64 mm	454	1000	5,10	11,24
RM4740-9W	Sela com colar de 76 mm	454	1000	5,20	11,46
RM4740-10W	Sela com manilha	454	1000	4,10	9,04
RM4740-15W	Sela com fixação de olhal	454	1000	3,40	7,50
RM4740-16W	Sela com extensor e colar de 38 mm	363	800	5,40	11,90
RM4740-17W	Sela com extensor e colar de 51 mm	363	800	5,50	12,13
RM4740-18W	Sela com extensor e colar de 64 mm	363	800	5,60	12,35
RM4740-19W	Sela com extensor e colar de 76 mm	363	800	5,70	12,57
RM4740-20W	Sela com extensor e manilha	363	800	4,60	10,14
RM4744	Sela para cruzeta com abertura regulável 76 x 108 a 102 x 203 mm	227	500	2,50	5,51
RM4760-W	Sela simples de elevação	454	1000*	5,83	12,85
RM4760-1W	Sela para dupla elevação	340	750*	6,40	14,11
RC400-1016	Sela simples de elevação com tubo isolante RITZGLAS®	454	1000*	8,50	18,74

* Para cada bastão-garra

COMPONENTE PARA SELA

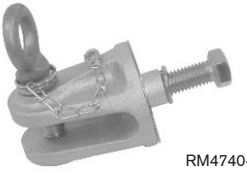
Referência de Catálogo	Descrição	Capacidade Nominal de Trabalho		Peso Aprox.	
		daN	lb	kg	lb
R070358	Esticador sem corrente	-	-	1,20	2,65
RC400-0073	Extensor para selas	363	800	0,50	1,10
RM1848-W	Esticador com 915 mm de corrente	1134	2500	2,45	5,40
RM1847	Extensão de corrente com 457 mm	1134	2500	0,80	1,76
RM1847-3	Extensão de corrente com 915 mm	1134	2500	1,15	2,54
RM1847-4	Extensão de corrente com 1,22 m	1134	2500	1,40	3,09
RM1847-6	Extensão de corrente com 1,83 m	1134	2500	1,90	4,19
RM4740	Parafuso sela para poste de concreto com comp. 0,29 m	-	-	0,82	1,81
RM4740-14	Fixação de olhal	-	-	0,35	0,77
RM4741-1	Colar de 38 mm	-	-	0,80	1,76
RM4741-2	Colar de 51 mm	-	-	0,90	1,98
RM4741-3	Colar de 64 mm	-	-	1,00	2,20
RM4741-5	Colar de 76 mm	-	-	1,08	2,38
RM4760-2	Adaptador para dupla elevação	-	-	0,55	1,21

RC400-0073

RM1848-W

RM1847

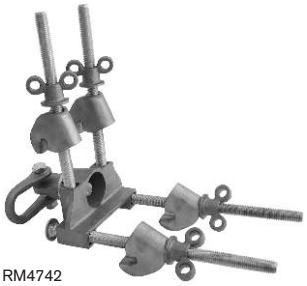
RM4740


RM4740-14

RM4741-3

RM4760-2

C



RM4742

RT400-1413

FLV16162-1

SELA PARA ESTRUTURA METÁLICA

Utilizadas para sustentar o bastão-garra, lança, mastro, moitão ou talha para locomoção de cadeias de isoladores na estrutura metálica.

São acopladas firmemente nas abas das cantoneiras das estruturas metálicas, através de parafusos e garras com porca borboleta.

Sela Comun

A RM4742 possui uma manilha de bronze instalada no corpo da sela que através de um acoplamento giratório, permite a ancoragem do moitão.

Os modelos (RM4742-1 a RM4742-4) possuem colares com diâmetros variados para acoplamento aos bastões, de forma segura e favorável em qualquer ângulo.

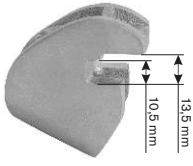
A RT400-1413, é semelhante à RM4742, diferenciando apenas no tamanho das garras, que foram projetados para abas de cantoneiras maiores em estruturas metálicas de maior porte.

Sela Leve

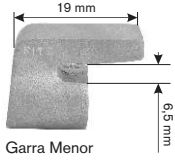
Possuem as mesmas características da sela comum, entretanto, são fabricadas em liga de alumínio, o que as torna mais práticas e fáceis de serem instaladas.

As selas comuns podem ser integralmente substituídas pelas selas leves.

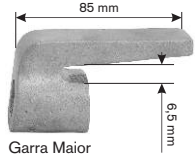
A FLV16162-1 tem a possibilidade de ser montada com apenas 3 parafusos e suas respectivas garras, onde não há possibilidade de sua instalação com 4 parafusos.



Garra Cantoneira



Garra Menor



Garra Maior

SELA PARA ESTRUTURA METÁLICA

Referência de Catálogo	Descrição	Material	Capacidade de Conexão	Capacidade Nominal de Trabalho		Peso Aprox.	
				daN	lb	kg	lb
RM4742	Sela sem colar	Bronze	3" x 3" a 7" x 7"	454	1000	5,50	12,13
RM4742-1	Sela com colar de 38 mm	Bronze				6,25	13,78
RM4742-2	Sela com colar de 51 mm	Bronze				6,30	13,89
RM4742-3	Sela com colar de 64 mm	Bronze				6,50	14,33
RM4742-4	Sela com colar de 76 mm	Bronze				6,70	14,77
RT400-1413	Sela sem colar, possui 2 garras de fixação pequenas e 2 grandes	Bronze				5,80	12,79
FLV21128-1	Sela sem colar	Alumínio				4,10	9,04
FLV16162-1	Sela sem colar, com 3 ou 4 parafusos	Alumínio	3" x 3" a 6" x 6"	470	1036	3,95	8,70

CONJUNTO DE ELEVAÇÃO

Projetado para uso em substituição de postes, cruzetas ou isoladores. Como todas as ferramentas RITZGLAS®, é leve e fácil de montar. Em construções normais ou cruzetas excêntricas, essa ferramenta pode ser empregada como braço lateral.

As presilhas podem ser deslocadas para minimizar a distância de transposição dos condutores desde os isoladores até esse conjunto, pois essa ferramenta é suficientemente dimensionada para utilizar como braço elevador, usando três bastões-garra.

NOTA

Quando usar o conjunto de elevação com tensões superiores a 15 kV ou quando tiver que suportar condutores energizados sob chuva ou com probabilidade de chuva, recomenda a instalação de isoladores (RM4805-7) ao conjunto de elevação sob as presilhas, para aumento da distância de escoamento.

É recomendável passar um tecido para tratamento superficial de bastões isolantes (RM1904) no bastão do conjunto de elevação, quando esse permanecer instalado à noite ou com probabilidade de chuva.

CONJUNTO DE ELEVAÇÃO

Referência de Catálogo	Descrição	Comprimento Isolante (m)	Peso Aprox.	
			kg	lb
RC400-0075	Conjunto de elevação com presilha de 1"	2,96	17,50	38,58

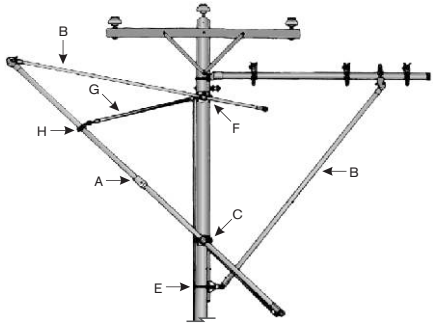
O conjunto de elevação é composto das seguintes ferramentas:

- 01 bastão RITZGLAS® com Ø 64 mm conjugado com uma sela para fixação ao poste, através de esticador de corrente;
- 03 presilhas de elevação (formato forquilha) com abertura de 25,4 mm (1") sem isolador (RM4805-17);
- 02 estribos para mão francesa (RC400-0331);
- 01 cabeçote olhal com isolador (RC400-0562).

Ferramentas necessárias para esses tipos de montagens:

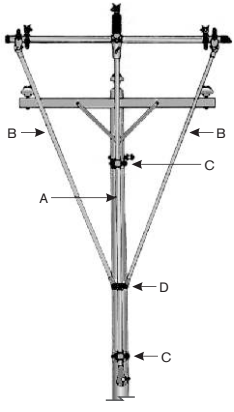
BRAÇO LATERAL

- 01 bastão-garra RH4647-12 (A)
- 02 bastões-garra RH4646-8 (B)
- 01 sela com ext. e colar 64 mm RM4740-18W (C)
- 01 sela com fixação de olhal RM4740-15W (E)
- 01 sela com ext. e colar de 51 mm RM4740-17W (F)
- 01 moitão duplo RC400-0914 (G)
- 01 colarinho para moitão RM1729-1 (H)



LEVANTAMENTO SIMULTÂNEO DO CONJUNTO

- 01 bastão-garra RH4647-12 (A)
- 02 bastões-garra RH4646-8 (B)
- 02 selas c/ extensor e colar Ø 64 mm RM4740-18W (C)
- 01 cinta de 64 mm para mão francesa RM1728-5 (D)



PARTES E COMPONENTES

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox.	
		kg	lb
RE400-0008	Presilha de elevação de 1-1/2" sem isolador	1,30	2,87
RM4805-17	Presilha de elevação de 1" sem Isolador	0,90	1,98
RE400-0009	Presilha de elevação de 1-1/2" com isolador	1,75	3,86
RM4805-15	Presilha de elevação de 1" com isolador	1,35	2,98
RM4805-7	Isolador suporte	0,45	0,99
RC400-0331	Estribo para mão francesa (Ø 64 mm)	0,94	2,09
FLV15794-1	Estribo para mão francesa (Ø 76 mm)	1,10	2,43
RM1728-5	Cinta de 64 mm para mão francesa	1,50	3,31
RC400-0562	Cabeçote Ohal com isolador	2,40	5,29
FLV00714-2	Cabeçote Olhal sem Isolador	1,95	4,30

RE400-0008

RM4805-17

RM4805-7

RC400-0331

RM1728-5

FLV00714-2

RC400-0562

APLICAÇÃO DAS FERRAMENTAS

- RE400-0008 (1-1/2" sem isolador)
- RE400-0009 (1-1/2" com isolador)
- RM4805-15 (1" com isolador)
- RM4805-17 (1" sem isolador)

Essas presilhas possuem aberturas de 25,4 e 38 mm (1" e 1-1/2") e um dispositivo contra balanceado que fecha automaticamente com a introdução do condutor e que deve ser revertido para liberar o condutor.

Essas ferramentas com ou sem isolador, possuem também um colar com Ø 64 mm para acoplamento na cruzeta do conjunto de elevação.

- RM4805-7

Isolador à base de epóxi, disponível também como um produto individual que pode ser adquirido à parte para ser adicionado às presilhas existentes para trabalhos até 34,5 kV.

- RC400-0331 (Ø 64 mm)
- FLV15794-1 (Ø 76 mm)

Equipamento que pode ser adquirido separadamente como peça de reposição ou para ser adicionado ao equipamento existente. Serve como ponto de acoplamento dos bastões-garra, usados como mãos francesas do conjunto de elevação, através de seu colar. De fácil instalação, é construído em liga de alumínio.

- RM1728-5

Utilizada para fixar o bastão-garra que está na vertical como mastro que suporta o conjunto de elevação, aos olhais dos bastões-garra que atuam como mãos francesas do conjunto.

Construída em liga de alumínio, as duas metades da cinta, formam uma só peça, unidas por dois parafusos olhais.

Capacidade nominal de Trabalho: 454 daN / 1000 daN

- RC400-0562
- FLV00714-2

Específico para utilização no arranjo de levantamento simultâneo do conjunto de elevação.

CRUZETA AUXILIAR

RH4862-6

Possui capacidade de carga de 272 daN / 600 lb com os quatro condutores em equilíbrio e de 68 daN / 150 lb em cada presilha, na condição desequilibrada.

As cruzetas auxiliares RH4862-6, RH4862-8 e RH4862-51, são utilizadas para operações de substituições de cruzeta, isoladores ou postes em vãos curtos de rede aérea de média tensão até 15 kV fase/fase. É necessário complementar com duas selas (RM4740-5W) para instalar o mastro da cruzeta auxiliar ao poste, que devem ser adquiridas separadamente.

O mastro de 1,52 m (das cruzetas RH4862-6, RH4862-8) proporciona uma elevação de 0,76 m sobre a sela superior, quando as selas estão montadas com um espaçamento mínimo recomendado de 0,46 m.

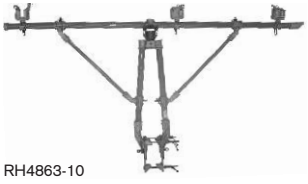
O mastro de 3,05 m (da cruzeta RH4862-51) proporciona uma elevação de 1,17 m.

RH4862-51

A RH4863-10, é constituída de um mastro especial e braço RITZGLAS® para acoplamento na lança isolada da cesta aérea ou equipamento similar. É utilizada em construções ou manutenções leves, durante o manuseio dos condutores.

O mastro é construído por dois bastões suportes e fixo a uma sela ajustável para lanças quadradas ou retangulares com 127 x 178 mm ou 254 x 254 mm.

Deve ser acoplada em equipamentos com capacidade de elevação de carga superior a 907 daN / 2000 lb.



RH4863-10

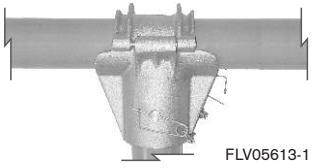
A capacidade máxima de carga vertical equilibrada nas três presilhas é de 454 daN / 1000 lb ou a capacidade máxima do equipamento, o que for menor.

Essa cruzeta auxiliar é recomendada para ser utilizada somente com mãos francesas, e está dimensionada para uma carga máxima desequilibrada de 90 daN / 200 lb (em cada presilha).

Cada presilha de elevação com roletes (RC400-0268), utilizada nesta cruzeta auxiliar, possui uma capacidade de carga lateral de 45 daN / 100 lb.

RH4862-6 - CRUZETA AUXILIAR

Item	Quant.	Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox.	
				kg	lb
01	01	FLV21310-1	Bastão mastro Ø 64 mm x 1,43 m comprimento isolante	5,10	11,24
02	01	FLV17928-1	Bastão cruzeta Ø 64 mm x 1,78 m comprimento isolante	2,82	6,22
03	01	FLV05613-1	Cabeçote olhal para conexão do bastão mastro ao bastão cruzeta	1,30	2,87
04	04	RM4805-16	Presilha de suspensão sem isolador	1,08	2,38



FLV05613-1

C

RH4862-8 - CRUZETA AUXILIAR

Item	Quant.	Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox.	
				kg	lb
01	01	FLV21310-1	Bastão mastro Ø 64 mm x 1,43 m comprimento isolante	5,10	11,24
02	01	FLV21310-2	Bastão cruzeta Ø 64 mm x 2,39 m comprimento isolante	5,10	11,24
03	01	FLV05613-1	Cabeçote olhal para conexão do bastão mastro ao bastão cruzeta	1,30	2,87
04	04	RM4805-16	Presilha de suspensão sem isolador	1,08	2,38

RM4805-16

RH4863-10 - CRUZETA AUXILIAR

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox.	
		kg	lb
RH4863-10	Cruzeta auxiliar para instalação na lança da cesta aérea	54,00	119,05

RH4862-51 - BASTÃO MASTRO

Item	Quant.	Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox.	
				kg	lb
01	01	FLV17928-2	Bastão mastro Ø 64 mm x 2,87 m comprimento isolante	2,82	6,22
02	02	FLV03457-13	Suporte Ø 38 mm x 2,03 m comprimento isolante	6,86	15,12
03	02	RM4741-3	Colar Ø 64 mm	1,00	2,20
04	01	RM1728-5	Cinta Ø 64 mm para mão francesa	1,50	3,31
05	01	FLV05613-1	Cabeçote olhal para conexão do bastão mastro ao bastão cruzeta	1,30	2,87

RC400-0268

FLV13823-1 - BASTÃO MASTRO

Item	Quant.	Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox.	
				kg	lb
01	01	FLV17928-3	Bastão mastro Ø 64 mm x 1,97 m comprimento isolante	2,82	6,22
02	02	FLV03457-5	Suporte Ø 38 mm x 1,26 m comprimento isolante	2,60	5,73
03	02	RM4741-3	Colar Ø 64 mm	1,00	2,20
04	01	RM1728-5	Cinta Ø 64 mm para mão francesa	1,50	3,31
05	01	FLV05613-1	Cabeçote olhal para conexão do bastão mastro ao bastão cruzeta	1,30	2,87

RC400-0269

ACESSÓRIO

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox.	
		kg	lb
RC400-0268	Presilha de elevação com roletes para instalação na cruzeta auxiliar do guindauto ou outro veículo semelhante abertura 1-3/4"	1,90	4,19
RC400-0269	Presilha de elevação com roletes para instalação na cruzeta auxiliar com isolador RM4805-7, abertura 2"	2,50	5,51
FLV17382-1	Presilha de elevação com roletes para instalação na cruzeta auxiliar, abertura 2-1/2"	2,10	4,63
FLV03700-3	Presilha de elevação 1" sem isolador com colar Ø 76 mm	1,70	3,75
FLV03700-4	Presilha de elevação 1" com isolador com colar Ø 76 mm	2,15	4,74

FLV17382-1

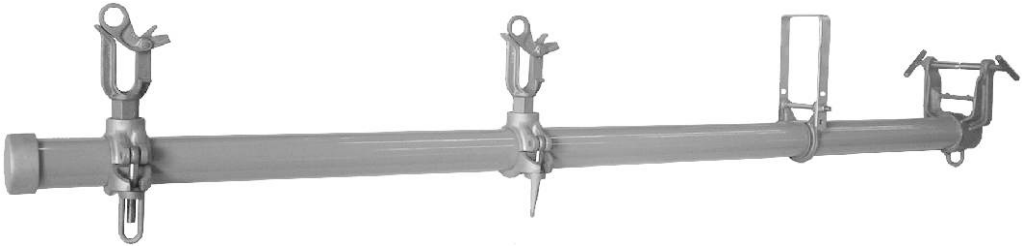
EXTENSÃO DE CRUZETA

Destinadas para tensões até 15 kV, e normalmente utilizadas para troca de condutores ou isoladores, porém podem ser empregadas também em tensões até 34,5 kV desde que instalados os isoladores (RM4805-7) nas presilhas.

Ferramenta acoplada sob a cruzeta de forma que aproximadamente 3/4 de seu comprimento exceda essa cruzeta, para permitir a transposição dos condutores para as suas presilhas.

EXTENSÃO DE CRUZETA

Referência de Catálogo	Ø (mm)	Comprimento Isolante (m)	Quantidade de Presilhas por Produto	Para Cruzeta com Dimensão Máxima (mm)	Capacidade Vertical Máxima por Presilha		Peso Aprox.	
					daN	lb	kg	lb
RH4800-60	64	1,43	1	95 x 120	68	150	5,80	12,79
RH4800-72	64	1,74	2	95 x 120	68	150	7,40	16,31
RC400-1310	76	1,74	2	95 x 120 e 152 x 152	136	300	10,90	24,03
RT403-2417	64	1,74	2	95 x 120 e 152 x 152	68	150	6,30	13,89



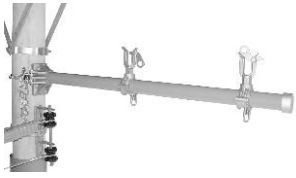
SUPORTE TEMPORÁRIO

C

RC400-0517

- RC400-0517

O suporte para condutor pode ser acoplado às cruzetas com tamanhos 82 x 102 mm a 152 x 152 mm. O grampo em formato “C” bem como a presilha, é construído em liga de alumínio tratada termicamente e fixo ao tubo RITZGLAS®. Pode ser instalado à distância com o bastão de manobra e a sua capacidade nominal de trabalho é 68 daN (150 lb).



RC400-1509

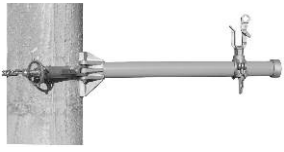
- RC400-1509 / RH4809-W

Utilizados para sustentar os condutores energizados de distribuição durante a substituição dos postes, reparos ou substituição de isoladores de pino ou topo.

Equipados com esticador de corrente para fixação ao poste com Ø acima de 356 mm, e presilhas de elevação para condutores até Ø 25,4 mm (no caso do RC400-1509 com duas unidades e o RH4809-W com uma unidade).

Quando usar o suporte temporário com tensões superiores a 15 kV ou quando tiver que suportar condutores energizados sob chuva ou com probabilidade de chuva, recomenda a instalação de isoladores (RM4805-7) como proteção adicional.

Capacidade nominal de trabalho em cada presilha: 68 daN (150 lb).



RH4809-W

- RT400-1939 / RT400-1940

Possuem as mesmas funções dos modelos RC400-1509 e RH4809-W. A diferença é o sistema de fixação ao poste, que nesse caso é feito por esticador de tirante de náilon.

As mesmas recomendações para o uso do isolador (RM4805-7) e a carga nominal de trabalho, prevalecem também para esses dois modelos.

RT400-1940

- RT400-2272

O suporte para troca de isoladores foi projetado para aplicações especiais na troca de isoladores de distribuição, cujos condutores estão instalados em ângulo.

Utilizado em combinação com a talha com tirante de náilon, ele sustenta o condutor sob tensão mecânica durante a troca do isolador, e auxilia o retorno do condutor ao seu local de origem.

Com essa ferramenta não há necessidade de recorrer a instalação de coberturas circulares ou lençóis no poste para isolar a talha.

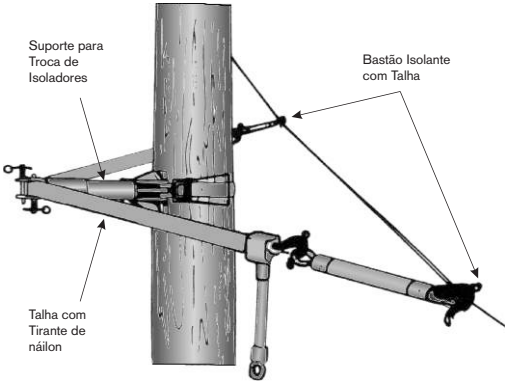
RT400-2272

Para isolar a talha com tirante de náilon, dois bastões isolantes (RC400-1175 ou RC400-2399) são utilizados, conectando seus ganchos nos esticadores de cabo e seus olhais nos ganchos da talha.

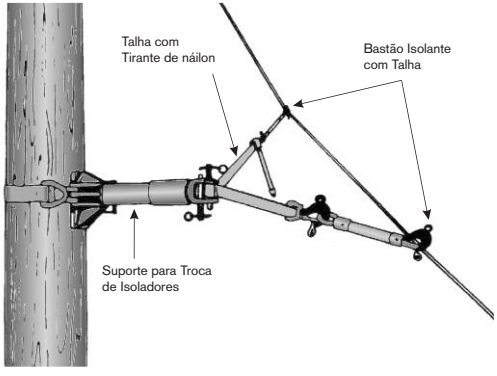
Construído com tubo RITZGLAS® Ø 64 mm, comprimento isolante: 0,15 m e comprimento de trabalho: 0,40 m. Seu acoplamento no poste é feito através do esticador de tirante de náilon.

Capacidade nominal de trabalho: 907 daN (2000 lb).

APLICAÇÕES TÍPICAS



Nesse arranjo, o suporte para troca de isoladores é instalado no lado oposto do condutor, e é utilizado quando se requer um curto distanciamento deste em relação ao poste.



Nesse outro arranjo, o suporte para troca de isoladores é instalado no lado do condutor, para se obter um afastamento maior deste.

SUPORTE TEMPORÁRIO

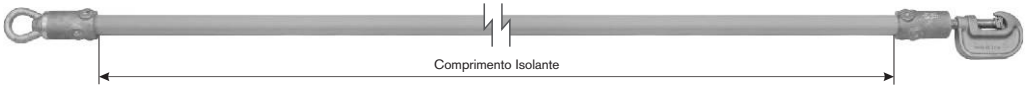
Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox. kg	Peso Aprox. lb
RC400-0517	Suporte para condutor com fixação em cruzeta, Ø 32 mm x 0,20 m comprimento isolante	2,20	4,85
RC400-1509	Suporte para condutor com fixação no poste através de esticador de corrente, montado em tubo RITZGLAS® Ø 64 mm x 1,11 m de comprimento isolante, possuindo 2 presilhas	7,70	16,98
RH4809-W	Suporte para condutor com fixação no poste através de esticador de corrente, montado em tubo RITZGLAS® Ø 64 mm, possuindo 1 presilha. Espaçamento entre a presilha e a fixação de poste: 0,76 m	6,30	13,89
RT400-1939	Suporte para condutor com fixação em poste através de esticador de tirante de náilon, montado em tubo RITZGLAS® Ø 64 mm x 1,11 m de comprimento isolante, possuindo 2 presilhas	8,10	17,86
RT400-1940	Suporte para condutor com fixação em poste através de esticador de tirante de náilon, montado em tubo RITZGLAS® Ø 64 mm, possuindo 1 presilha. Espaçamento entre a presilha e a fixação de poste: 0,76 m	6,40	14,11
RT400-2272	Suporte para troca de isoladores, com sistema de fixação ao poste através de esticador de tirante de náilon. comprimento isolante: 0,15 m, comprimento de trabalho: 0,40 m	5,90	13,00

BASTÃO DE TRAÇÃO COM TORNIQUETE

Utilizado em estruturas de ancoragem em ângulos como isolamento entre moitões e esticadores de cabos. As cargas dos condutores em grandes vãos e estrutura tipo “H”, às vezes excedem as capacidades seguras para o bastão-garra. Para suplementar o bastão-garra, fixe o bastão de tração com torniquete no condutor. Esse bastão é utilizado também para suportar o condutor central nas estruturas tipo “H” durante a troca de isoladores ou cruzetas.

Construído com tubo isolante RITZGLAS® e suas ferragens em liga de alumínio fundido tratada termicamente, para uma melhor relação resistência mecânica e leveza. O olhal em aço forjado é giratório e possui rolamento, permitindo uma rotação suave. As bordas do mordente dessa ferramenta são arredondadas para impedir danos aos condutores.

Para atender uma maior demanda de tarefas que exigem cargas ou variedades de bitolas de condutores, essa ferramenta é construída em quatro tamanhos de cabeçotes e variações nos comprimentos dos tubos.



BASTÃO DE TRAÇÃO COM TORNIQUETE

Referência de Catálogo	Dimensões		Conexão (mm)		Capacidade Nominal de Trabalho		Peso Aprox.	
	Ø (mm)	Comprimento Isolante (m)	Mínimo	Máximo	daN	lb	kg	lb
RC400-0814	32	1,72	5,60	19,00	1588	3500	2,30	5,07
RC400-0815	32	2,33	5,60	19,00	1588	3500	2,60	5,73
RC400-0816	32	2,94	5,60	19,00	1588	3500	2,90	6,39
RC400-0817	32	3,55	5,60	19,00	1588	3500	3,20	7,05
RC400-0818	32	4,16	5,60	19,00	1588	3500	3,60	7,94
RH4715-1	32	0,50	5,60	19,00	1588	3500	1,70	3,75
RH4715-2	32	1,11	5,60	19,00	1588	3500	2,00	4,41
RH4716-1	38	0,46	11,20	27,00	2948	6500	2,90	6,39
RH4716-2	38	1,07	11,20	27,00	2948	6500	3,30	7,28
RH4716-3	38	1,68	11,20	27,00	2948	6500	3,70	8,16
RH4716-4	38	2,29	11,20	27,00	2948	6500	4,15	9,15
RH4716-5	38	2,90	11,20	27,00	2948	6500	4,60	10,14
RH4716-6	38	3,51	11,20	27,00	2948	6500	5,00	11,02
RH4717	38	1,07	18,30	38,00	2948	6500	3,40	7,50
RH4717-1	38	1,68	18,30	38,00	2948	6500	3,80	8,38
RH4718	38	1,07	25,40	63,50	2948	6500	4,30	9,48
RH4718-1	38	1,68	25,40	63,50	2948	6500	4,70	10,36
RH4718-2	38	2,29	25,40	63,50	2948	6500	5,10	11,24
RH4718-3	38	2,90	25,40	63,50	2948	6500	5,60	12,35
RH4718-4	38	3,51	25,40	63,50	2948	6500	6,00	13,23

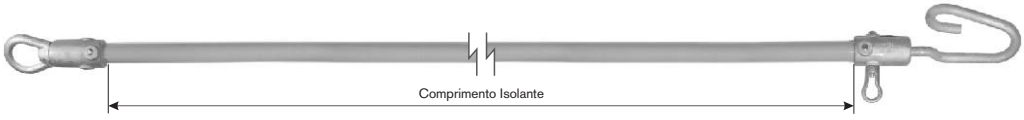
BASTÃO TRAÇÃO ESPIRAL

Utilizado em situações onde as áreas de trabalho na estrutura possuem espaços reduzidos para o eletricista instalar o bastão de tração com torniquete com segurança. Um olhal próximo ao gancho espiral permite o eletricista instalar o bastão de tração espiral no condutor com auxílio de um bastão de manobra.

Construído com tubo RITZGLAS®, gancho em formato espiral em aço especial, galvanizado à quente, resistente e próprio para as cargas de trabalhos exigidas para condutores com bitolas até 1510,5 kcmil CAA (Ø 38 mm aprox.), cabeçotes em liga de alumínio tratado termicamente. O olhal giratório em aço forjado possui rolamento, para uma rotação suave.

BASTÃO DE TRAÇÃO ESPIRAL

Referência de Catálogo	Dimensões		Capacidade Nominal de Trabalho		Peso Aprox.	
	Ø (mm)	Comprimento Isolante (m)	daN	lb	kg	lb
RC400-0812	32	0,96	1588	3500	2,30	5,07
RH4722		0,29			1,00	2,20



BASTÃO TRAÇÃO COM ROLETE

Utilizado para afastar e manter tracionado o condutor energizado no meio do vão, para obter maior espaço de trabalho quando da troca do poste.

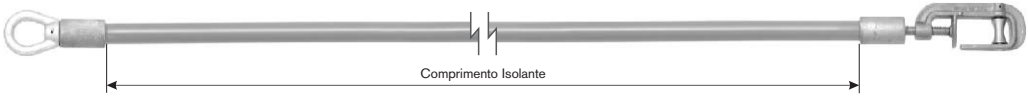
Ao ser colocado no condutor, este fica apoiado no rolete do bastão, permitindo um deslocamento fácil ao longo da linha, com auxílio de uma corda ou moitão fixados ao olhal, tracionado pelo eletricista que se encontra no solo.

O cabeçote rolete dessa ferramenta permite uma bitola máxima do condutor até 605 kcmil CAA (Ø 24 mm aprox.).

Construída com tubo RITZGLAS®, seu gancho e rolete em liga de cobre, instalado em um pino roscado, responsável pela sua rotação para o fechamento e abertura do mordente, onde é preso o condutor. Cabeçotes em liga de alumínio tratado termicamente, olhal giratório de aço forjado, com rolamento para uma suave rotação.

BASTÃO DE TRAÇÃO COM ROLETE

Referência de Catálogo	Dimensões		Capacidade Nominal de Trabalho		Peso Aprox.	
	Ø (mm)	Comprimento Isolante (m)	daN	lb	kg	lb
RH4714-4	32	1,13	454	1000	2,48	5,47
RH4714-6		1,74			2,80	6,17



BASTÃO TENSOR COM LUVA AJUSTÁVEL

Construída com tubo RITZGLAS® Ø 51 mm, possui 6 pinos de aço transversais (sendo 5 de trabalho e 1 de travamento) inoxidáveis, em intervalos de 152 mm para sustentar a luva ou mordaça ajustável no lado energizado.

O arranjo de 5 pinos permite o deslocamento dos jugos num comprimento máximo de 608 mm.

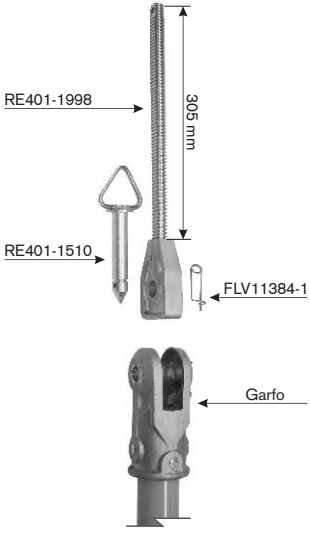
Os jugos do lado energizado para cadeia de isoladores de suspensão ou ancoragem são acoplados aos Bastões Tensores através de suas luvas ajustáveis. As luvas podem ser ajustadas manualmente ou com auxílio do Bastão de Manobra. A mordaça ajustável pode ser utilizada diretamente no Bastão Tensor para elevação do condutor, onde o uso dos jugos não é necessário.

No lado desenergizado, um parafuso de aço especial com 305 mm de comprimento permite o tensionamento uniforme do conjunto através das chaves com catraca e munhões.

Parafusos tensores com comprimentos diferenciados, luva ou mordaça ajustável podem ser adquiridos separadamente ou como peças de reposição.

Os munhões e a chave com catraca também podem ser adquiridos à parte.

Essa ferramenta é essencial em uma grande variedade de tarefas na manutenção em linhas de transmissão de alta tensão (AT) e extra alta tensão (EAT). Os Bastões Tensores ajustáveis podem ser usados com luva ajustável (RE401-0138) ou mordaça ajustável (RM4724-1).

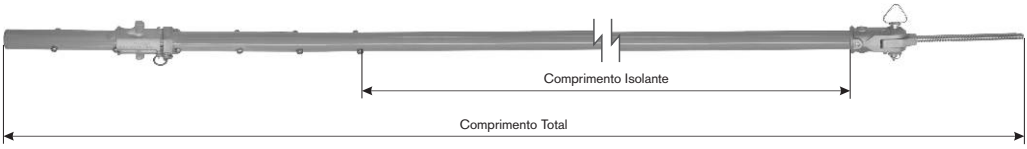


COMPOSIÇÃO DO CONJUNTO

Bastões Tensores com Luva Ajustável (série RC401-2144 a RC401-2149) são fornecidos com os seguintes componentes:

- 01 Bastão Tensor com Ø 51 mm com cabeçote tipo garfo;
- 01 Luva Ajustável RE401-0138;
- 01 Parafuso Tensor RE401-1998 (com 305 mm comprimento);
- 01 Pino para Travamento do Parafuso Tensor RE401-1510;
- 01 Contrapino FLV11384-1;

Capacidade nominal de trabalho: 3402 daN / 7500 lb.



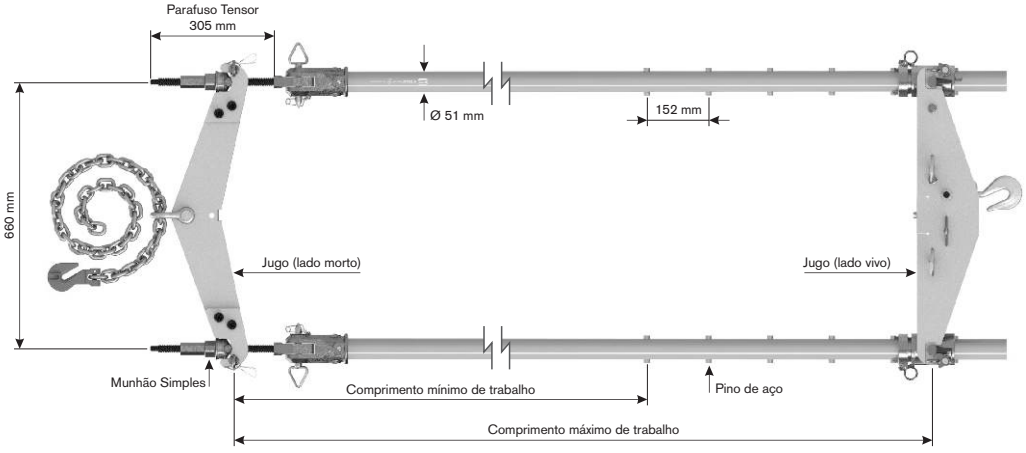
BASTÃO TENSOR COM LUVA AJUSTÁVEL

Referência de Catálogo	Tensão Máxima de Uso (kV)	Comprimento Total (m)	Comprimento Isolante (m)	Peso Aprox.	
				kg	lb
RC401-2144	72,5	2,29	0,91	8,50	18,74
RC401-2145	169	2,60	1,22	8,90	19,62
RC401-2146	242	2,98	1,60	9,30	20,50
RC401-2147	302	3,51	2,13	10,00	22,05
RC401-2215	362	3,98	2,60	11,30	24,91
RC401-2148	552	4,81	3,43	11,50	25,35
RC401-2149	765	5,95	4,57	13,00	28,66

ACESSÓRIO

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox.	
		kg	lb
RE401-0138	Luva ajustável para bastão Ø 51 mm	0,70	1,54
RE401-1998	Parafuso Tensor com 305 mm de comprimento	1,30	2,87
RV401-0157	Parafuso Tensor com 610 mm de comprimento	1,80	3,97
RV401-0158	Parafuso Tensor com 915 mm de comprimento	2,30	5,07
RE401-1510	Pino de Aço para travamento do parafuso no garfo	0,30	0,66
FLV11384-1	Contrapino Tipo Alfinete	0,05	0,11

TENSIONADOR DUPLO



O Tensionador Duplo série RC401-2174 a RC401-2179 alivia a tensão mecânica da cadeia de isoladores, para permitir a sua retirada da linha energizada para troca, seja em cadeia de isoladores simples ou múltiplas, de acordo com as ferragens do arranjo da cadeia.

Os Bastões Tensores são utilizados com luvas ajustáveis e jugos, com seus respectivos munhões e parafusos tensores.

Através da luva ajustável, os jugos de suspensão ou ancoragem do lado energizado são acoplados aos Bastões Tensores. As luvas podem ser ajustadas manualmente ou com auxílio do Bastão de Manobra.

O jugo do lado energizado inclui um gancho de aço.

Os jugos são construídos com chapas de alumínio laminado extra-forte e inclui uma corrente com gancho para ancoragem à estrutura.

A capacidade nominal de trabalho é: 6804 daN (15000 lb).

Parafusos Tensores, luvas ajustáveis, munhões ou jugos, podem ser adquiridos separadamente como peças de reposição.

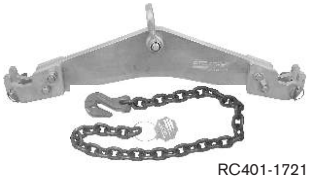
TENSIONADOR DUPLO

Referência de Catálogo	Bastão Tensor	Comprimento de Trabalho (m)		Peso Aprox.	
		Mínimo	Máximo	kg	lb
RC401-2174	RC401-2144	1,09	1,88	33,70	74,30
RC401-2175	RC401-2145	1,40	2,19	34,00	74,96
RC401-2176	RC401-2146	1,78	2,57	34,50	76,06
RC401-2177	RC401-2147	2,32	3,10	35,20	77,60
RC401-2216	RC401-2215	2,78	3,57	36,20	79,81
RC401-2178	RC401-2148	3,61	4,40	36,70	80,91
RC401-2179	RC401-2149	4,75	5,54	38,20	84,22

COMPOSIÇÃO DO CONJUNTO

Os Tensionadores Duplos da série citados anteriormente, são fornecidos com os seguintes componentes:

- 02 Bastões Tensores RITZGLAS® Ø 51 mm com cabeçotes tipo garfo e respectivos pinos e contrapinos
- 01 Jugo RC401-1721 para ancoragem na estrutura (inclusive com sua respectiva corrente (RM1942)
- 01 Jugo RC401-1720 para instalar no lado energizado
- 02 Parafusos Tensores RE401-1998 (305 mm)
- 02 Luvas Ajustáveis RE401-0138
- 02 Munhões Simples RE401-2068
- 01 Soquete para Jugo RC401-1720



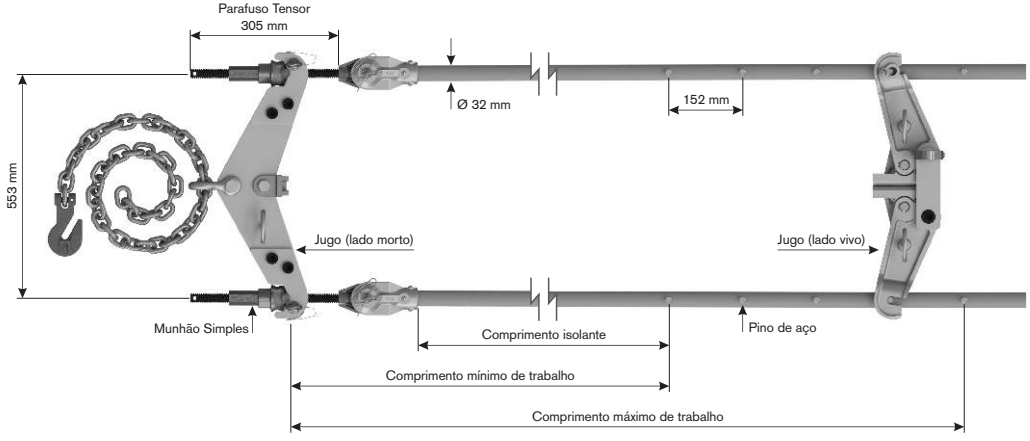
RC401-1721

RM1942

RC401-1720

C

TENSIONADOR DUPLO PARA DISTRIBUIÇÃO



O Tensionador Duplo de Distribuição RC401-0411 e RC401-0410 alivia a tensão da cadeia de isoladores de ancoragem para permitir a sua retirada da linha energizada. Possui um jugo no lado vivo, equipado com mordentes que são fixados ao condutor por meio da ação de compressão, apertando a cada vez que aumenta a carga de tração.

Esses mordentes possibilitam a fixação em condutores com Ø 7,40 a 20,50 mm (2 a 397,5 CAA). A outra extremidade do conjunto é equipada com jugo e corrente com gancho para ancoragem à estrutura. Parafusos de aço especial com 305 mm de comprimento e munhão simples, permitem o tensionamento uniforme do conjunto.

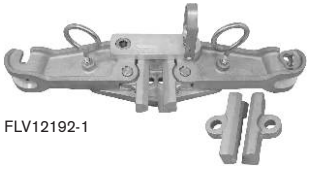
A capacidade nominal de trabalho é 2948 daN / 6500 lb para cadeias de distribuição entre 69 a 145 kV.

TENSIONADOR DUPLO PARA DISTRIBUIÇÃO

Referência de Catálogo	Bastão Tensor	Comprimento de Trabalho (m)		Peso Aprox.	
		Mínimo	Máximo	kg	lb
RC401-0411	FLV12240-2	1,10	1,70	26,70	58,86
RC401-0410	FLV12240-1	1,70	2,32	27,30	60,19

BASTÃO TENSOR

Referência de Catálogo	Comprimento Isolante (m)	Comprimento Total (m)	Peso Aprox.	
			kg	lb
FLV12240-2	0,97	1,83	6,20	13,67
FLV12240-1	1,59	2,44	5,40	11,90



FLV12192-1

FLV12239-1

RM1942

COMPOSIÇÃO DO CONJUNTO

Tensionadores duplo para distribuição são fornecidos com os seguintes componentes:

- 02 Bastões RITZGLAS® Ø 32 mm, permitindo regulagens para o jugo através dos 05 pinos de aço existentes em cada um dos bastões, e ajuste a cada 152 mm.
- 01 Jugo FLV12192-1 para instalar no lado energizado.
- 01 Jugo FLV12239-1 para ancoragem do conjunto à estrutura através da corrente (RM1942), que acompanha o conjunto.
- 02 Parafusos Tensores RE401-1998 (305 mm).
- 02 Munhões Simples RE401-2068.

Parafusos tensores, munhões e jugos podem ser adquiridos separadamente como peças de reposição.

CONJUNTO TENSIONADOR LEVE

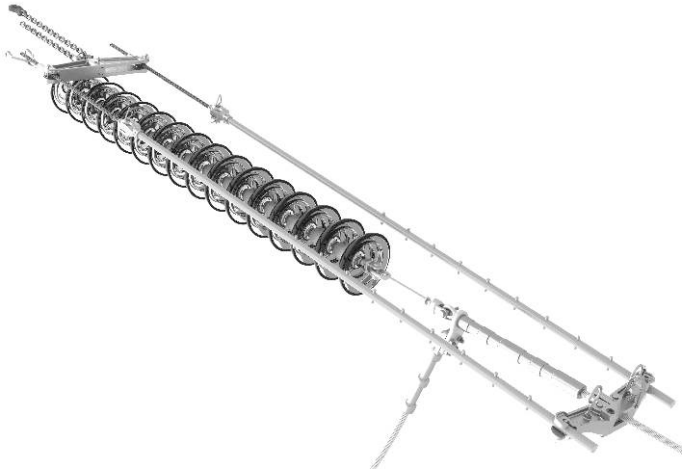
Projetado para condutores até 636 MCM (Ø 25,15 mm) “Grosbeak”, para troca de cadeias simples em ancoragem de 69 a 145 kV e suspensão de 110 a 145 kV nas linhas energizadas.

As excelentes características mecânicas do tubo RITZGLAS® permitem a redução do diâmetro dos bastões de tração para apenas 32 mm (1-1/4”) com consequente redução proporcional das partes metálicas, tornando o conjunto leve e prático, facilitando desta forma o seu transporte e manuseio.

As ferramentas metálicas que atuam no lado morto são utilizadas tanto na ancoragem quanto na suspensão, proporcionando versatilidade ao conjunto e tornando-o mais econômico e atraente no que se refere ao seu custo benefício.

CONJUNTO TENSIONADOR LEVE

Referência de Catálogo	Descrição	Capacidade Nominal de Trabalho	
		daN	lb
FLV17450-1	Conjunto Tensionador Leve para ancoragem de 69 a 145 kV e suspensão de 110 a 145 kV em linhas energizadas	2948	6500



FLV13352-1

FLV13356-1

FLV12192-1

FLV13780-1

FLV13130-1

APLICAÇÃO DE CADA FERRAMENTA

1. FLV13352-1 (jugo lado morto)

Tem aplicação na cadeia de ancoragem e na cadeia de suspensão.

Na cadeia de ancoragem ele é acoplado à mísula com auxílio do pino garfo e da corrente, encaixado diretamente no prolongador elo-bola com Ø até 22 mm e ressalto (batente) com Ø até 38 mm.

Na cadeia de suspensão, é acoplado à mísula com auxílio do suporte (FLV13356-1).

2. FLV13356-1 (suporte)

É apoiado e preso à extremidade da mísula para servir de suporte e acoplamento do Jugo lado morto (FLV13352-1) na troca de cadeia de suspensão.

3. FLV12192-1(jugo lado vivo)

Acopla diretamente no cabo dispensando o uso de esticador para o seu tensionamento na troca de cadeia de ancoragem.

4. FLV13780-1(bastão tensor isolante)

O garfo lado morto é acoplado no parafuso tensor, e os 10 pares de pinos lado vivo servem de suporte e acoplamento do jugo sem a necessidade de luva ajustável na troca da cadeia de isoladores em estrutura de ancoragem.

5. FLV13130-1 (bastão tensor isolante)

Com o acoplamento do Parafuso Tensor (RE401-1998) em uma extremidade e do Gancho Rspiral (FLV13006-1, FLV13006-2, FLV13006-3) na outra extremidade, é usado para sustentar o cabo na troca de cadeia de suspensão.

BASTÃO TENSOR

Referência de Catálogo	Comprimento Isolante (m)	Comprimento de Trabalho (m)	
		Mínimo	Máximo
FLV13780-1	1,09	1,16	2,53
FLV13130-1	1,22	1,45	1,45

NOTA

Bastões com outros comprimentos podem ser adquiridos sob encomenda.

6. RE401-1998 (parafuso tensor)

Acoplável ao bastão tensor (FLV13780-1) pelo sistema garfo olhal e ao jugo morto (FLV13352-1) através dos munhões simples (RE401-2068).

RE401-1998

NOTA

Parafuso com outros comprimentos podem ser adquiridos sob encomenda.

RE401-2068

7. RE401-2068 (munhões simples)

Rosqueável no parafuso tensor (RE401-1998) com auxílio da chave catraca (RM1948-3) para tensionar o condutor, transferindo a carga da cadeia para o conjunto tensionador.

FLV13006-1

8. FLV13006-1 / FLV13006-2 / FLV13006-3 (gancho espiral)

Acoplado ao bastão tensor (FLV13130-1), o gancho espiral prende o condutor para sustentá-lo na troca de cadeia de suspensão. Cada um dos 3 tamanhos de ganchos é utilizado em função do comprimento da ferragem lado vivo da cadeia de isoladores.

FLV13006-2

FLV13006-3

9. RM1948-3 (chave catraca)

Embora essa ferramenta não esteja incluída no conjunto tensionador, recomendamos a sua aquisição para aplicação no munhão simples (RE401-2068).

RM1948-3

10. FLV19286-1 (sacola)

Utilizada para acondicionamento e transporte dos bastões tensores FLV13780-1.

11. FLV19286-2 (sacola)

Utilizada para acondicionamento e transporte dos bastões tensores FLV13130-1.

FLV19286-1

12. ATR09962-1 (sacola tipo maleta)

Utilizada para acondicionamento e transporte dos demais componentes do conjunto.

ATR09962-1

C

COMPOSIÇÃO DO CONJUNTO PARA ANCORAGEM

Referência de Catálogo	Descrição	Quant.	Peso Aprox.	
			kg	lb
FLV13352-1	Jugo lado morto, com Parafuso Garfo e corrente	01	8,10	17,86
RE401-1998	Parafusos Tensores com comprimento 305 mm	02	1,30	2,87
RE401-2068	Munhões Simples	02	0,83	1,83
FLV13780-1	Bastões Tensores Isolantes RITZGLAS® Ø 32 mm, comprimento total 2,70 m, com garfo de alumínio fundido para acoplamento do parafuso tensor e 10 pinos de aço inox cada, com espaçamento de 152 mm para acoplamento do jugo lado vivo	02	4,10	9,04
FLV12192-1	Jugo lado vivo em liga de alumínio fundido, com 2 pares de mordentes para cabo CAA, mínimo 2 AWG (Ø 6,6 mm) a máximo 1000 MCM (Ø 25,15 mm)	01	6,10	13,45
Total			20,43	45,04

COMPOSIÇÃO DO CONJUNTO PARA SUSPENSÃO

Referência de Catálogo	Descrição	Quant.	Peso Aprox.	
			kg	lb
FLV13352-1	Jugo lado morto, com Parafuso Garfo e corrente	01	8,10	17,86
RE401-1998	Parafusos Tensores com comprimento 305 mm	02	1,30	2,87
RE401-2068	Munhões Simples	02	0,83	1,83
FLV13130-1	Bastões Tensores Isolantes RITZGLAS® Ø 32 mm, comprimento total 1,46 m, com garfo de alumínio fundido em ambas as extremidades	02	2,60	5,73
FLV13356-1	Suporte em liga de alumínio fundido para acoplamento na mísula, por corrente com gancho e trava de segurança	01	3,40	7,50
FLV13006-1	Peças de Gancho Espiral de aço especial tratado termicamente, comp. 695 mm com olhal para acoplamento no Bastão Tensor garfo-garfo	02	2,30	5,07
FLV13006-2	Peças de Gancho Espiral de aço especial tratado termicamente, comp. 615 mm com olhal para acoplamento no Bastão Tensor garfo-garfo	02	2,00	4,41
FLV13006-3	Peças de Gancho Espiral de aço especial tratado termicamente, comp. 555 mm com olhal para acoplamento no Bastão Tensor garfo-garfo	02	1,80	3,97
Total			22,30	49,16

BASTÃO TENSOR SECIONÁVEL (COM LUVA DE EMENDA)

Projetado para suportar a tração mecânica dos cabos condutores durante a manutenção das cadeias de isoladores de suspensão ou ancoragem, onde os comprimentos destas diferem dos padrões convencionais.

Esse bastão consiste de três partes: bastão lado vivo (energizado), bastão lado morto (desenergizado) e a luva de emenda em fibra de vidro, que é o tubo central responsável pela união dos bastões lado vivo e morto.

Construídos com tubo RITZGLAS® Ø 51 mm, cada um possui um cabeçote de liga de cobre tipo garfo para conexão com os jugos. A luva de emenda é fabricada por um processo especial com fibra de vidro reforçado, Ø 76 mm externo e possui furos equidistantes a cada 100 mm, possibilitando montagens dos bastões lado vivo e lado morto, dentro dos comprimentos pré-estabelecidos.

Os bastões permitem ainda, combinações com parafusos tensores nos comprimentos: 305, 610 e 915 mm, para um ganho adicional no comprimento total do conjunto.

Bastões lado vivo ou morto, luva de emenda, parafuso tensores ou contrapinos, podem ser adquiridos separadamente como peças de reposição.

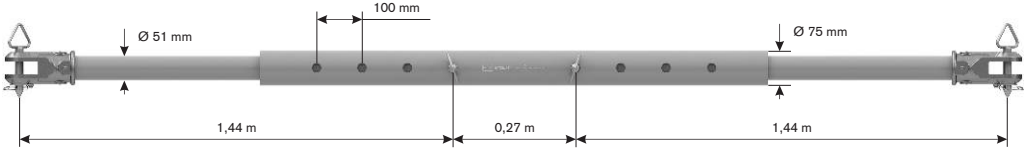
NOTA
Embora a luva de emenda seja fabricada com comprimento padrão 1,12 m, os bastões lado vivo e morto poderão ser adquiridos com comprimentos especiais em adequação aos tipos e tensões das redes de cada empresa. Para tais fornecimentos, que serão em função dos arranjos das cadeias, os desenhos destas, devem ser enviados ao nosso departamento de engenharia para que a análise de viabilidade técnica desse produto seja realizada.

COMPOSIÇÃO DO CONJUNTO

- 01 bastão RITZGLAS® lado vivo com cabeçote de liga de cobre tipo garfo com pino e contrapino de aço.
- 01 bastão RITZGLAS® lado morto com cabeçote de liga de cobre tipo garfo com pino e contrapino de aço.
- 01 luva de emenda em fibra de vidro com comprimento 1,12 m e dois conjuntos de pinos e contrapinos de aço.

BASTÃO TENSOR SECIONÁVEL COM LUVA DE EMENDA

Referência de Catálogo	Descrição	Capacidade Nominal de Trabalho		Peso Aprox.	
		daN	lb	kg	lb
RC401-0758	Bastão Tensor Seccionável com luva de emenda com 8 furos de ajuste, comprimento mínimo 3,15 m e máximo 3,75 m	4536	10000	13,90	30,64

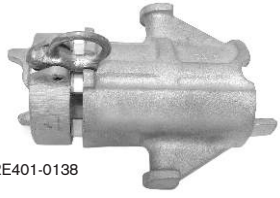


ACESSÓRIO PARA TENSIONADORES

FLV10460-1

C

RE401-2068 / RE401-2066



RE401-0138

RE401-1998

FLV17755-1

RH4785-1

RM1948-3

FLV16054-1

- FLV10460-1

A instalação da porca de segurança é recomendada para, logo após a colocação dos munhões nos parafusos tensores, como segurança adicional durante a operação de tração, atuando como apoio nos munhões.

- RE401-2066 / RE401-2068

Os munhões (blindado e simples) foram projetados especialmente para o acoplamento dos jugos nos bastões tensores. São construídos em liga de cobre e possuem rolamentos para torná-los leves durante sua rotação nos parafusos tensores, feita através da chave catraca (RM1948-3).

- RE401-0138

A luva ajustável é construída em liga de alumínio tratada termicamente e projetada para o acoplamento dos jugos nos bastões tensores no lado vivo. Um dispositivo móvel nessa ferramenta, permite manualmente ou através do bastão de manobra, o ajuste e o deslocamento da luva para melhor posicionamento sobre os pinos de aço do bastão tensor.

- RE401-1998 / RV401-0157 / RV401-0158

Os parafusos tensores olhal, são utilizados em acoplamento aos bastões tensores, como ferramenta de ajuste no tracionamento de cadeias de isoladores.

Seu acoplamento é feito no olhal dos bastões tensores, através do cabeçote existente em uma de sua extremidade.

- FLV17755-1

Gabarito para teste de munhões. Construído em aço, este gabarito conhecido também como “não passa”, é uma ferramenta essencial na verificação periódica das roscas dos munhões, para constatar se houve desgaste nos filetes das mesmas.

Esse gabarito possui o filete de rosca com sua espessura aumentada em 0,5 mm. Ao fazer o teste, se o munhão permitir a sua introdução, mesmo que parcial, estará caracterizado um desgaste em rosca, superior a 0,5 mm certificando assim que ele está impróprio para o uso.

- RH4785-1 / RH4785-2 / RH4785-3 / RT400-0025

Os parafusos tensores garfo simples, são utilizados em acoplamento aos bastões tensores garfo olhal (RH1949-113 / RC400-0612 e RC400-0613), como ferramenta de ajuste no tracionamento de cadeias de isoladores.

Seu acoplamento é feito no olhal dos bastões tensores, através do cabeçote existente em uma de suas extremidades.

- RM1948-3

A chave catraca reversível, desenvolvida especialmente para utilização em porcas sextavadas e munhões que compõe o conjunto tensionador simples ou duplo.

- FLV16054-1

Chave catraca reversível, para utilização em porcas sextavadas e munhões onde requer maior esforço.

ACESSÓRIO PARA TENSIONADORES

Referência de Catálogo	Descrição	Capacidade Nominal de Trabalho		Peso Aprox.	
		daN	lb	kg	lb
RE401-1998	Parafuso Tensor Olhal com comprimento total 305 mm	4536	10000	1,30	2,87
RV401-0157	Parafuso Tensor Olhal com comprimento total 610 mm	4536	10000	1,80	3,97
RV401-0158	Parafuso Tensor Olhal com comprimento total 915 mm	4536	10000	2,30	5,07
RH4785-1	Parafuso Tensor Garfo Simples com comprimento total 305 mm	4536	10000	1,40	3,09
RH4785-2	Parafuso Tensor Garfo Simples com comprimento total 457 mm	4536	10000	1,70	3,75
RH4785-3	Parafuso Tensor Garfo Simples com comprimento total 610 mm	4536	10000	2,00	4,41
RT400-0025	Parafuso Tensor Garfo Simples com comprimento total 915 mm	4536	10000	2,50	5,51
RE401-0138	Luva para Bastão Tensor Ø 51 mm em liga de alumínio	3402	7500	0,70	1,54
RE401-1510	Pino de aço para o garfo do bastão tensor	-	-	0,30	0,66
R059738	Contrapino Click de segurança para travamento do pino de aço do jugo	-	-	0,05	0,11
RE401-2066	Munhão Blindado	4536	10000	1,40	3,09
RE401-2068	Munhão Simples	4536	10000	0,83	1,83
FLV17755-1	Gabarito para teste dos munhões, acondicionado em estojo	-	-	0,37	0,82
RM1948-3	Chave com Catraca para porca sextavada e munhões do conjunto tensionador	-	-	1,05	2,32
FLV16054-1	Chave com Catraca alongada para porca sextavada e munhões do conjunto tensionador	-	-	1,20	2,65
FLV10460-1	Porca de segurança para encosto no munhão, construído em aço	-	-	0,11	0,24

BASTÃO TENSOR GARFO-OLHAL

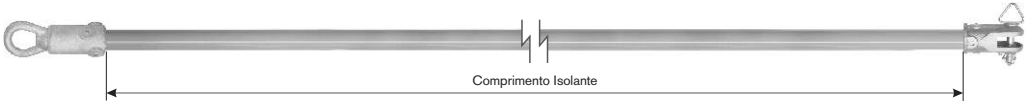
Projetados para serem utilizados em cadeias de suspensão ou de ancoragem, arranjos simples ou múltiplos. Comumente utilizados em cadeias em “V”, acoplados diretamente ao furo do balancim, permite aliviar a carga das duas cadeias simultaneamente.

Adaptam a uma grande variação de formatos de jugos em chapa de alumínio laminado extra-forte, através dos cabeçotes garfo em liga de cobre com rasgo de 25,4 mm de largura por 40 ou 85 mm de profundidade.

Construídos com tubo RITZGLAS® Ø 51 mm e possuem cabeçote em liga de alumínio tratado termicamente e olhal não giratório em aço forjado.

BASTÃO TENSOR GARFO-OLHAL

Referência de Catálogo	Descrição	Comprimento Isolante (m)	Capacidade Nominal de Trabalho		Peso Aprox.	
			daN	lb	kg	lb
RC400-0612	Bastão Tensor Garfo-Olhal, com cabeçote garfo em liga de cobre (tipo forquilha), abertura interna 25,4 x 40 mm e pino de aço para travamento	2,58	5443	12000	6,10	13,45
RC400-0613	Bastão Tensor Garfo-Olhal, com cabeçote garfo em liga de cobre (tipo forquilha), abertura interna 25,4 x 40 mm e pino de aço para travamento	3,11			6,70	14,77



TENSOR ISOLADO

Destinado ao tracionamento e sustentação de condutores energizados, o tensor isolado pode ser utilizado durante os trabalhos de substituição de isoladores, emendas de condutores ou nos mais diversos trabalhos em instalações energizadas.

Sua construção básica conjugando tubo RITZGLAS® Ø 38 mm e dispositivo de tracionamento num só corpo, o torna uma ferramenta versátil e completa.

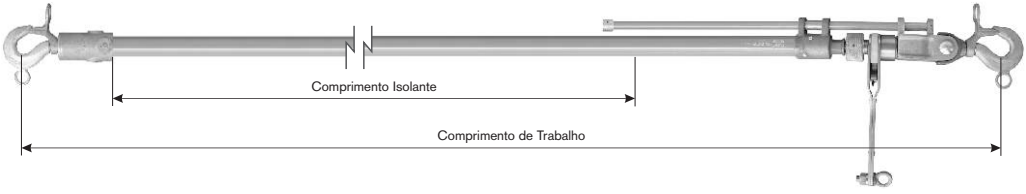
Possui ganchos de aço forjado não giratórios, trava de segurança e olhais, que permitem a rápida e fácil instalação do tensor isolado manualmente ou através de um bastão isolante.

As travas de segurança giram 135° para a direita e esquerda, desde a posição fechada.

A alavanca de acionamento possui um olhal para introdução do bastão de manobra e permite o funcionamento da ferramenta também à distância.

TENSOR ISOLADO

Referência de Catálogo	Tensão (kV)	Capacidade Máxima de Carga		Comprimento de Trabalho entre Ganchos (m)	Deslocamento Máximo da Ferramenta (m)	Comprimento Isolante (m)	Peso Aprox.	
		daN	lb				kg	lb
RC400-0574	34,5	1814	4000	Mínimo: 1,64 Máximo: 1,94	0,30	0,79	6,40	14,11
RC400-0575	69,0			Mínimo: 1,84 Máximo: 2,14		0,99	6,50	14,33



PEÇA PARA REPOSIÇÃO

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox.	
		kg	lb
RC400-0573	Gancho com trava, para o lado morto do Tensor Isolado, destinado a reposição nos modelos RC400-0574 e RC400-0575	1,20	2,65

RC400-0573

O grampo de amarração (RC400-0600) é utilizado para manter presa uma extremidade de um condutor, que tenha sido cortado durante algum trabalho com o Tensor Isolado, garantindo assim a segurança na realização da tarefa.

Sua instalação no condutor é feita com auxílio de um bastão de manobra.

A capacidade de abertura é: 4 a 397,4 kcmil CAA 6 a 20 mm.

RC400-0600

ACESSÓRIO

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox.	
		kg	lb
RC400-0600	Grampo de Amarração	0,66	1,46

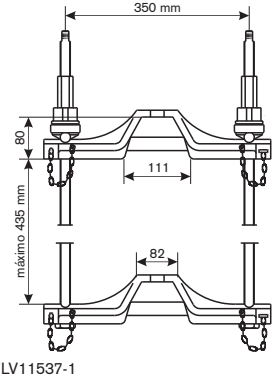
TENSIONADOR AUXILIAR

Ferramenta leve, portátil, projetada para agilizar a troca de isoladores danificados em cadeias de suspensão desenergizadas, sobretudo onde o número de isoladores danificados não justifica a retirada e descida de toda a cadeia para substituição no solo.

Contudo, o manuseio do tensionador auxiliar requer uma atenção especial com relação a sua instalação na rede, a fim de evitar acidentes.

Procedimentos de segurança:

1. Essa ferramenta é utilizada somente em redes desenergizadas.
2. Antes da instalação do tensionador auxiliar, o eletricista necessitará instalar primeiramente o conjunto tensionador completo tratado nas páginas anteriores e adequado à cadeia de isoladores a ser trabalhada, a fim de aliviar a tensão mecânica da cadeia e permitir o desacoplamento do isolador.
3. Após isso, o tensionador auxiliar será montado sobre o isolador imediatamente superior a aquele a ser substituído, (a troca é realizada em um isolador de cada vez).



FLV11537-1

ADVERTÊNCIA

No acoplamento, certifique que a campânula do isolador esteja apoiada somente na base superior do jugo.

Verifique se as dimensões do tensionador auxiliar atendem às dimensões do isolador a ser substituído.

TENSIONADOR AUXILIAR

Referência de Catálogo	Descrição	Carga Máxima		Peso Aprox.	
		daN	lb	kg	lb
FLV11537-1	Tensionador Auxiliar para troca de isolador em cadeias de suspensão	600	1323	8,15	17,97

BASTÃO DE SUSPENSÃO PARA LINHAS PESADAS

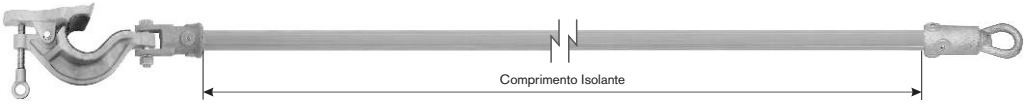
Desenvolvido para a suspensão de condutores Ø 25 a 64 mm e podem ser utilizados com diversos dispositivos de içamento na extremidade da estrutura.

Construído com tubo RITZGLAS® Ø 38 mm, em uma das extremidades está instalado o cabeçote principal em liga de alumínio fundido com revestimento de borracha na parte interna para evitar danos ao condutor.

Na outra extremidade, cabeçote em liga de alumínio, olhal de aço forjado não giratório.

BASTÃO DE SUSPENSÃO

Referência de Catálogo	Cabeçotes para Condutores (Ø)	Dimensões Ø (mm)	Dimensões Comprimento Isolante (m)	Capacidade Nominal de Trabalho daN	Capacidade Nominal de Trabalho lb	Peso Aprox. kg	Peso Aprox. lb
RH4719-84	3/4" a 1-3/4"	38	2,00	2948	6500	5,00	11,02
RH4719-96			2,31			5,30	11,68
RH4719-114			2,61			5,70	12,57
RH4720-84	1" a 2-1/2"		2,00			5,20	11,46
RH4720-96			2,31			5,50	12,13
RH4720-114			2,61			5,90	13,01

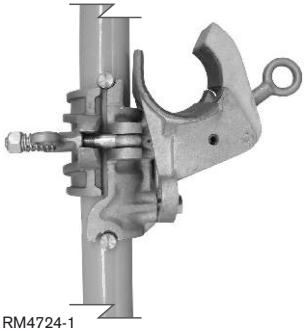


CABEÇOTE PARA REPOSIÇÃO

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox. kg	Peso Aprox. lb
RE400-0043	Cabeçote para Condutores de Ø 3/4" a 1-3/4" para reposição no Bastão de Suspensão	2,00	4,41
RE400-0044	Cabeçote para Condutores de Ø 1" a 2-1/2" para reposição no Bastão de Suspensão	2,50	5,51

RE400-0044

MORDAÇA AJUSTÁVEL



RM4724-1

Pode ser utilizada com os bastões tensores série RC401-2144 a RC401-2149 e é um método simples e rápido de aliviar a carga mecânica em uma cadeia de suspensão.

Possui formato circular com um mordente móvel que é ajustado ao condutor através do parafuso olhal, e que permite um acoplamento de Ø 28 a 64 mm (RM4724-1) e Ø 14 a 36 mm (FLV16193-1) aproximadamente.

Esse mordente móvel é auto-alinhado com o condutor, pois possui uma variação de 45° para esquerda ou para a direita, em relação à vertical.

A mordaça é ajustada aos pinos de aço do bastão tensor a cada 152 mm.

MORDAÇA AJUSTÁVEL DE SUSPENSÃO

Referência de Catálogo	Descrição	Capacidade Nominal de Trabalho		Peso Aprox.	
		daN	lb	kg	lb
RM4724-1	Mordaça Ajustável de Suspensão (Ø 28 a 64 mm)	1688	3720	2,60	5,73
FLV16193-1	Mordaça Ajustável de Suspensão (Ø 14 a 36 mm)			2,55	5,62

BASTÃO DE SUSPENSÃO COM GANCHO AJUSTÁVEL

Construído com tubo RITZGLAS® Ø 64 mm e foi projetado para linhas onde a carga de suspensão não exceda 1134 daN / 2500 lb.

A posição do gancho para condutor pode ser ajustada ao longo do bastão, de acordo com o comprimento da cadeia de isolador. O aperto das porcas em cada lado do grampo do gancho ajustável garante sua firme conexão ao bastão.

O gancho possui mandíbulas amplas com cantos arredondados, para evitar esmagamento ou cortes no condutor.

O olhal giratório gira livremente e possibilita o uso de talhas, cordas, ou parafusos tensores. O gancho tensionador e terminal base são fabricados de liga de alumínio resistente, tratada termicamente.

BASTÃO DE SUSPENSÃO COM GANCHO AJUSTÁVEL

Referência de Catálogo	Comprimento Total (m)	Comprimento Isolante (m)	Capacidade Nominal de Trabalho		Peso Aprox.	
			daN	lb	kg	lb
RH4710-4	2,00	1,55	1134	2500	6,50	14,33

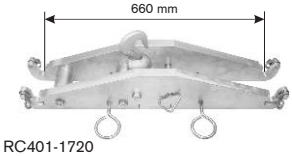
JUGO

Ferramentas de acoplamento dos bastões tensores aos balancins, prolongadores ou em outro tipo de suporte nas estruturas, para aliviar a tensão mecânica de uma cadeia de isoladores simples ou múltipla, na ancoragem ou suspensão, para substituir os isoladores danificados.

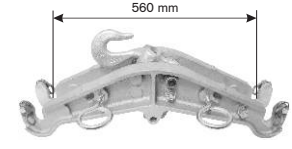
Os jugos e seus componentes são desenvolvidos para ajustar em diversas configurações de estruturas. Quando os modelos disponíveis nesse catálogo não atenderem a um tipo de estrutura específico, os desenhos dos braços ou suporte da torre e dos arranjos da cadeia devem ser enviados para avaliação do nosso departamento de engenharia para que seja projetado o jugo correto e seus componentes.

Os jugos são construídos em liga de alumínio fundido tratada termicamente ou em chapa de alumínio laminado extra-forte.

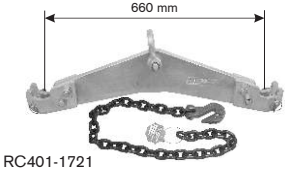
OBS.: O contrapino click de segurança (R059738) pode ser adquirido separadamente como peça de reposição.



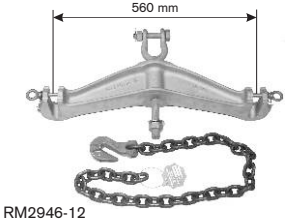
RC401-1720



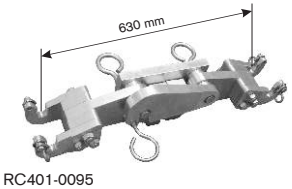
RM2946-1



RC401-1721



RM2946-12



RC401-0095

Jugo para Tensionadores Duplos

Para melhor orientação ao usuário em algumas aplicações, existem correspondências entre as duas versões de jugos de alumínio fundido e alumínio laminado conforme a seguir:

- RC401-1720 substitui RM2946-1

RM2946-1, estão incluídos os soquetes para prolongadores (RM2945-1, RM2945-3 e RM2945-9).

RC401-1720 está incluído o gancho de aço e o soquete para prolongador 7/8" x 1-1/2" (RC401-1894).

- RC401-1721 substitui RM2946-12

Ambos os jugos incluem a corrente RM1942.

Os jugos duplo lado vivo e lado morto, podem ser adquiridos como peças de reposição dos conjuntos tensionadores duplos da série RC401-2174 a RC401-2179.

- RC401-0095

Utilizado com bastões tensores duplo e dispensa o uso de esticadores, uma vez que é preso diretamente no grampo tensionador da cadeia de ancoragem.

Esse mordente possui dispositivo móvel para permitir a introdução e travamento do grampo antes do tracionamento.

Antes de ser instalado, deve-se definir o mordente correspondente a bitola do condutor a ser tracionado.

NOTA
O mordente deve ser acoplado sobre a luva do grampo de compressão.

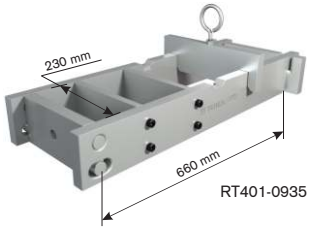
Esse Jugo acompanha 04 mordentes intercambiáveis:

- 24 AH para condutores 477 a 556,5 kcmil CAA Ø 21,7 a 23,4 mm
- 30 AH para condutores 715 a 954 kcmil CAA Ø 27,4 a 29,6 mm
- 36 AH para condutores 1192,5 a 1351,5 kcmil CAA Ø 34 a 36,2 mm
- Ø 19,0 a 25,4 mm (3/4" a 1").

- RT401-0935

Jugo para cadeia de suspensão lado vivo, para acoplamento em balancim triplicador ou quadruplicador, utilizado em conjunto com Bastões Tensores garfo-garfo.

Construído com chapas de alumínio laminado extra forte.



RT401-0935

JUGO PARA TENSIONADORES DUPLOS

Referência de Catálogo	Descrição	Capacidade Nominal de Trabalho		Peso Aprox.	
		daN	lb	kg	lb
RM1942	Corrente com gancho comprimento 1,40 m	-	-	3,55	7,83
RM2946-1	Jugo duplo lado vivo ou lado morto	(soquete) 6804	15000	9,00	19,84
		(gancho) 4000	8818		
RM2946-12	Jugo duplo com corrente, lado morto	6804	15000	9,70	21,38
RT401-0935	Jugo duplo, lado vivo para cadeia de suspensão em "I" (Tipo caixote)	6804	15000	7,30	16,09
RC401-1720	Jugo duplo lado vivo	6804	15000	12,00	26,46
RC401-1721	Jugo duplo com corrente, lado morto	6804	15000	7,50	16,53
RC401-0095	Jugo terminal de compressão para tensionador duplo, construído com chapas de alumínio laminado	4990	11000	21,85	48,17

ACESSÓRIO PARA JUGOS (RC401-1720 E RM2946-1)

Referência de Catálogo	Descrição	Material	Peso Aprox.	
			kg	lb
RM2945-1	Soquete (jugo RM2946-1) para prolongador 7/8" x 2"	Bronze Fundido	1,55	3,42
RM2945-3	Soquete (jugo RM2946-1) para prolongador 5/8" x 2"	Bronze Fundido	1,55	3,42
RM2945-9	Soquete (jugo RM2946-1) para prolongador 3/4" x 1-1/4"	Bronze Fundido	1,20	2,65
RC401-1894	Soquete (jugo RC401-1720) para prolongador 7/8" x 1-1/2"	Alumínio Laminado	0,55	1,21

RM2945-1

RM2945-3

RM2945-9

RC401-1894

Jugo para Tensionadores Simples

Utilizados com o bastão tensor ajustável (série RC401-2144 a RC401-2149) para liberar a tensão mecânica das cadeias de isoladores duplas e múltiplas, seja na suspensão ou em ancoragem, durante os trabalhos de troca de isoladores.

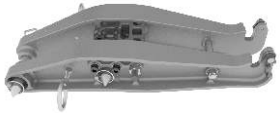
Desenvolvidos para se adaptar a diversos tipos de balancins, devendo ser adquiridos em pares de acordo com o projeto das ferragens da estrutura. Em alguns casos pode ser utilizado tanto do lado energizado quanto do lado desenergizado da cadeia de isoladores.

Para certas aplicações, alguns jugos podem ser usados alternativamente (vide tabela contendo a capacidade nominal de trabalho):

- RC401-1717 pode substituir RM1947-1
- RC401-1718 pode substituir RC401-0003
- RC401-1719 pode substituir RC401-0155

RC401-0003

RC401-0155


RM1947-1

RC401-1719

RC401-1718

RC401-1717

RT401-0573

JUGO PARA TENSIONADORES SIMPLES

Referência de Catálogo	Descrição	Capacidade Nominal de Trabalho		Peso Aprox.	
		daN	lb	kg	lb
RC401-0003	Balancim triangular	3402	7500	5,20	11,46
RC401-0155	Balancim triangular	2268	5000	3,80	8,38
RM1947-1	Balancim retangular	5443	12000	14,00	30,86
RC401-1719	Balancim triangular espessura máxima 3/4”	6804	15000	9,40	20,72
RC401-1718	Balancim triangular espessura máxima 1”	6804	15000	8,90	19,62
RC401-1717	Balancim retangular espessura máxima 3/4”	6804	15000	13,30	29,32
RT401-0573	Balancim triangular de chapa dupla (padrão SADE)	4990	11000	4,80	10,58

Jugo para Suspensão

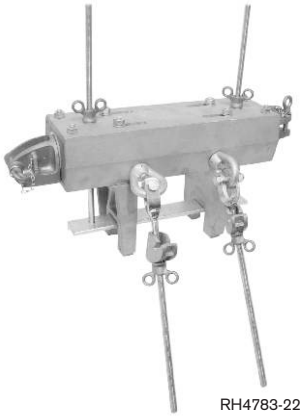
- RH4783-22

Ferramenta prática e de extrema versatilidade nos trabalhos de substituição de cadeias de isoladores. Ajusta de maneira simples e rápida sobre a estrutura e serve de suporte aos bastões tensores para aliviar a tensão mecânica de uma cadeia de isoladores em suspensão, em conjunto com os bastões tensores e jugos lado energizado.

Os suportes do jugo foram desenvolvidos para ajustar a diversas configurações de estrutura, entretanto, recomendamos o envio dos desenhos da estrutura por ocasião da consulta para avaliação do nosso departamento de engenharia.

Construído em bloco e peças móveis em liga de alumínio.

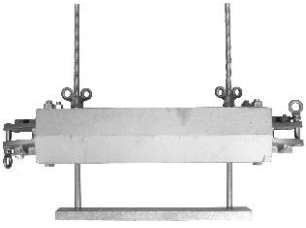
Permite um ajuste de 74 a 181 mm entre os suportes de apoio. E mede 554 mm de centro a centro dos suportes giratórios para os bastões tensores.



RH4783-22

- RC400-0219

Geralmente para uso em cruzeta tipo “H” com desenho e aplicações similares ao jugo de estrutura metálica (RH4783-22). Para adaptar aos diversos tamanhos de cruzetas, os parafusos que o fixam podem ajustar em três posições de centro a centro (230, 280 e 330 mm) e 230 a 305 mm em relação à vertical.



RC400-0219

- RC400-0445

Desenvolvido para utilização na extremidade da cruzeta, acoplado quando necessário através do suporte RT400-0838, possui seus acoplamentos giratórios e permite o correto alinhamento dos bastões tensores em relação ao jugo no lado energizado. Sua capacidade nominal de trabalho é 6804 daN / 15000 lb e quando em ângulo limitado a 45°: 4082 daN / 9000 lb.

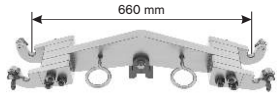
RC400-0445

- RT400-0838

Utilizado em conjunto com o jugo para cruzeta metálica (RC400-0445), quando a cruzeta metálica não possui originalmente o suporte de fixação para o Jugo.

Construído em liga de alumínio tratado, é fixado à cruzeta metálica através do esticador de corrente.

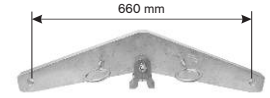
RT400-0838



RC401-1722

- RC401-1722

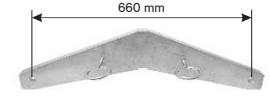
Construído em chapa de alumínio laminado extra-forte, utilizado em conjunto com os bastões tensores (série RC401-2144 a RC401-2149), normalmente acoplável no balancim lado vivo da cadeia de suspensão em "V". Para certas aplicações, este jugo pode ser substituído pelo modelo RH4794, construído em alumínio fundido.



RC401-0168

- RC401-0168

Utilizado em cadeia de suspensão "V" simples e acoplável ao balancim através dos bastões com luva de emenda ajustável ou bastões garfo-olhal. Construído em chapa de alumínio laminado extra-forte.



RT401-0689

- RT401-0689

Similar ao RC401-0168, porém sem o adaptador de bronze. Normalmente utilizado no lado energizado de cadeias de suspensão em "V" e ancoragem dupla com espaços de acoplamento reduzidos.

RH4794

- RH4794

Utilizado normalmente no lado vivo das cadeias de suspensão "I" simples, em linhas de transmissão de 220 a 345 kV com cabo geminado. Construído em liga de alumínio fundido tratado termicamente, possui uma sela para duplicador (RH4794-1) instalado em sua base.

NOTA
O modelo de sela de apoio para duplicador RH4794-2 (que também é utilizado em conjunto com o Jugo RH4794), poderá ser adquirido à parte quando necessário.

RH4794-1

- RH4794-1 / RH4794-2

Utilizadas em conjunto com o jugo RH4794 para acoplamento ao balancim da cadeia de isoladores, com giro de 360° contínuo.

Possuem dois tamanhos: 89 e 305 mm para permitir um melhor ajuste ao balancim e ambas são construídas em liga de alumínio.

RH4794-2

JUGO PARA SUSPENSÃO

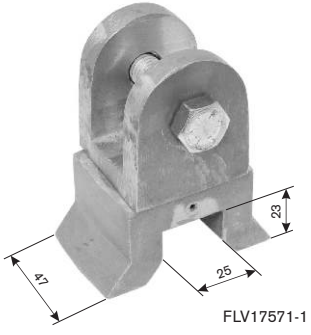
Referência de Catálogo	Descrição	Capacidade Nominal de Trabalho		Peso Aprox.	
		daN	lb	kg	lb
RC400-0219	Jugo para torre	5443	12000	17,50	35,58
RC400-0445	Jugo para cruzeta metálica	6804	15000	8,30	18,30
RT400-0838	Suporte adaptador para cruzeta metálica	6804	15000	5,30	11,68
RC401-0168	Jugo duplo lado vivo para cadeia de suspensão “V” simples	6804	15000	6,50	14,33
RC401-1722	Jugo duplo lado vivo para cadeia de suspensão “V” simples	6804	15000	10,30	22,71
RH4783-22	Jugo para estrutura metálica	5443	12000	23,60	52,03
FLV02703-1	Jugo para estrutura metálica, fase central	3402	7500	10,50	23,15
RH4794	Jugo vivo para suspensão com sela de 3 ½”	6804	15000	7,60	16,76
RH4794-1	Sela de apoio para duplicador de 3 ½” (reposição)	6804	15000	0,69	1,52
RH4794-2	Sela de apoio para duplicador de 12”	-	-	1,00	2,20
RT401-0689	Jugo duplo lado vivo para cadeia de suspensão em “V” e ancoragem dupla	6804	15000	3,50	7,72

Acessório para Jugos (RC401-1722, RC401-0168)

- FLV17571-1

Adaptador construído em liga de cobre, modelo mais frequentemente usado nas intervenções com os jugos RC401-1722 e RC401-0168, porém quando necessário, deve ser especificado pelo cliente o modelo de balancim ao qual o jugo irá se adaptar pra que seja desenvolvido um adaptador adequado.

Peso Aprox.: 1,15 kg / 2,54 lb



FLV17571-1

ATERRAMENTO ESTÁTICO

RC600-0000

RHG4230-1

Desenvolvido para eliminar os incômodos da carga eletrostática durante o acoplamento e desacoplamento de cadeias de isoladores nos trabalhos em instalações energizadas, dissipando a carga estática através do cabo de cobre (bitola 16 mm² x 2,0 m de comprimento) e grampo para conexão em ferragens da estrutura ou cabos condutores.

Para aterrar a cadeia de isoladores no lado desenergizado, o grampo de aterramento deve ser instalado na cantoneira da estrutura e os mordentes do bastão devem ser instalados na ferragem do isolador mais próximo à estrutura.

Quando em trabalhos ao potencial, o grampo deve ser instalado às ferragens energizadas e os mordentes do bastão ao segundo isolador no lado energizado.

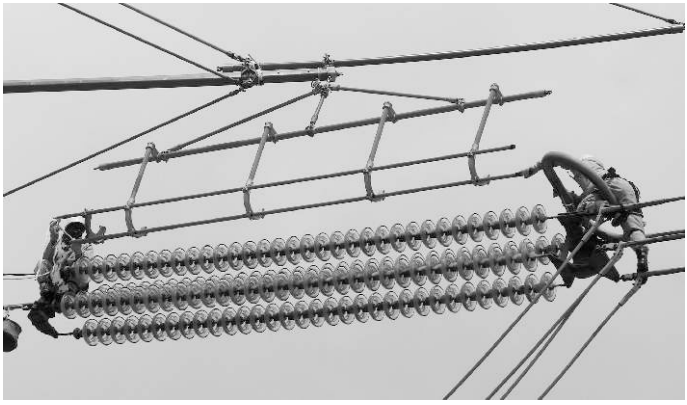
Construído com tubo RITZGLAS® Ø 32 mm e 0,76 m de comprimento total. Os mordentes (tipo “pinças”) em liga de cobre foram projetados para ferragens de isoladores com Ø 64 a 152 mm.

Os grampos para conexão com a estrutura, possuem duas versões de instalação: com parafuso tipo “T” e com parafuso tipo olhal, ambos construídos em liga de cobre, sendo o corpo do grampo em liga de alumínio.

ATERRAMENTO ESTÁTICO

Referência de Catálogo	Descrição	Comprimento Isolante (m)	Peso Aprox. kg	Peso Aprox. lb
RC600-0000	Aterramento estático com grampo de fixação com parafuso tipo “T”	0,44	2,60	5,73
RHG4230-1	Aterramento estático com parafuso de fixação tipo olhal		2,80	6,18

BERÇO



Existem três soluções básicas de berços para atender aos mais diversos requisitos de manutenção e troca de isoladores.

Todos construídos com o tubo RITZGLAS®, permitem trabalhos em cadeias de ancoragem ou suspensão de 110 a 800 kV.

- Berço simples

Utilizado geralmente em cadeias de 110 a 230 kV, sustentados por um par de Bastões-Garra ou Bastões de Tração com torniquete.

- Berço com encaixe

Utilizado em cadeias de 345 a 500 kV e em combinação com sustentadores de Berço para permitir a movimentação dos isoladores.

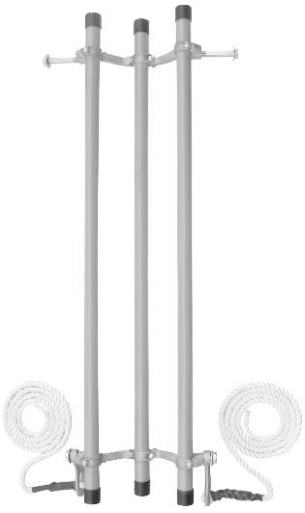
- Berço com suporte (abertura lateral) para extra alta-tensão

Utilizado em cadeias de ancoragem até 800 kV para permitir a retirada de cadeias simples ou múltiplas.

Berço Simples

Utilizado para troca de isoladores na própria cadeia ou para abaixar esta até o solo. Em cadeias de ancoragem ou cadeias em ângulo, esse berço é utilizado em conjunto com bastões suportes. Em suspensão "I", é utilizado com bastões tensores.

Construídos com tubos RITZGLAS® Ø 38 mm, essa série de berços simples possui dois pinos de aço na extremidade dianteira, que são usados para suportar a cadeia de isoladores com um par de bastões-garra ou bastão de tração com torniquete.



Na extremidade traseira do berço existem grandes olhais e cordas para acoplarem à estrutura como ponto de ancoragem. Estando assim articulados, os isoladores poderão levantar ou abaixar a uma posição mais adequada para permitir a substituição dos que estiverem danificados. Quando não há necessidade de abaixar a cadeia de isoladores, os berços são instalados nos olhais localizados nos jugos acoplados aos bastões tensores.

BERÇO SIMPLES PARA CADEIA DE ISOLADORES

Referência de Catálogo	Capacidade Máxima	Comprimento Isolante (m)	Peso Aprox.	
			kg	lb
RH1840-4	6 isoladores de até Ø 254 mm	1,22	5,80	12,79
RH1840-6	10 isoladores de até Ø 254 mm	1,83	7,00	15,43
RH1840-8	14 isoladores de até Ø 254 mm	2,44	8,30	18,30
RH1840-10	18 isoladores de até Ø 254 mm	3,05	12,20	26,90
RH1840-12	22 isoladores de até Ø 254 mm	3,66	14,70	32,41

PARTES E COMPONENTES PARA REPOSIÇÃO

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox.	
		kg	lb
FLV19067-1	Separador central do berço	0,80	1,76
FLV17458-1	Separador metálico com suportes laterais para berço	1,00	2,20
FLV17445-1	Separador metálico com olhais laterais e 2,50 m de corda isolante em suas extremidades para berço	1,60	3,53
RH4540	Tubo RITZGLAS®, Ø 38 mm x 1,22 m, com terminal plástico nas extremidades	0,90	1,98
RH4540-1	Tubo RITZGLAS®, Ø 38 mm x 1,83 m, com terminal plástico nas extremidades	1,30	2,87
RH4540-2	Tubo RITZGLAS®, Ø 38 mm x 2,44 m, com terminal plástico nas extremidades	1,70	3,75
RH4540-3	Tubo RITZGLAS®, Ø 38 mm x 3,05 m, com terminal plástico nas extremidades	2,10	4,63
RH4540-4	Tubo RITZGLAS®, Ø 38 mm x 3,65 m, com terminal plástico nas extremidades	2,50	5,51

Berço com Encaixe

Utilizados para troca de isoladores em cadeias até 500 kV. Necessário para abaixar uma cadeia de isoladores em “V” ou ancoragem e para levantar isoladores em suspensão “I”.

O formato profundo do berço, é uma forma segura de evitar uma queda acidental da cadeia de isoladores. Reforçado pelo prato para retenção do isolador superior que o mantém preso durante o transporte.

O prato para isolador possui dupla utilização; de um lado se adapta a isoladores de até Ø 273 mm, e do lado oposto, a isoladores de até Ø 286 mm.

O berço pode ser abaixado ou içado facilmente para a troca dos isoladores, através dos olhais giratórios em aço forjado em uma extremidade e na outra com auxílio da alça de aço (R070184), acoplada a um bastão de tração com torniquete. Possuindo ainda o gancho auxiliar (R068922).

A alça de aço e o gancho são fornecidos em conjunto com o berço.

BERÇO COM ENCAIXE PARA CADEIA DE ISOLADORES

Referência de Catálogo	Capacidade Máxima	Comprimento Isolante (m)	Peso Aprox. kg	Peso Aprox. lb
RC401-0015	25 isoladores de até Ø 286 mm	3,40	16,40	36,16
RH1950-9	19 isoladores de até Ø 286 mm	2,69	14,90	32,85

PARTES E COMPONENTES PARA REPOSIÇÃO

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox. kg	Peso Aprox. lb
FLV17453-1	Separador metálico central para berço	1,60	3,53
FLV17446-1	Prato de alumínio para berço	2,60	5,73
FLV17447-1	Separador metálico com suportes laterais para berço	1,60	3,53
R068922	Gancho de aço com revestimento de plástico	0,55	1,21
R070184	Alça de aço galvanizada	1,10	2,43
FLV18594-4	Tubo RITZGLAS® Ø 38mm para RC401-0015 com terminal plástico e cabeçote metálico	3,23	7,12
FLV18593-4	Tubo RITZGLAS® Ø 38mm para RC401-0015 com terminais plásticos	2,60	5,73
FLV18594-3	Tubo RITZGLAS® Ø 38mm para RH1950-9 com terminal plástico e cabeçote metálico	2,70	5,95
FLV18593-3	Tubo RITZGLAS® Ø 38mm para RH1950-9 com terminais plásticos	2,07	4,56

FLV17453-1

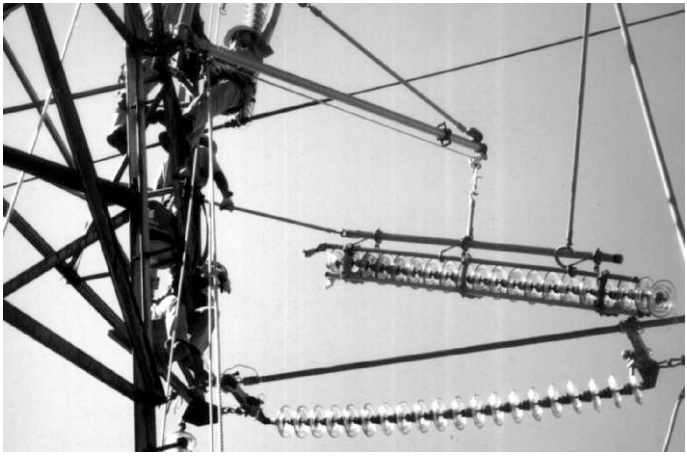
FLV17446-1

FLV17447-1

R068922

R070184

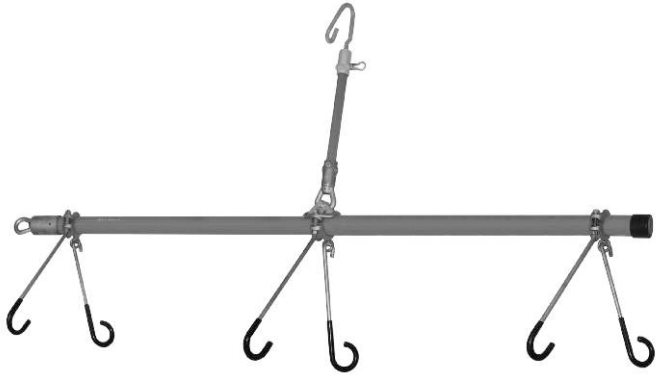
Sustentador de Berço



Construído com tubo RITZGLAS® Ø 64 mm em sua estrutura principal, possui cabeçote de alumínio tratado termicamente, com olhal giratório em aço forjado e três pares de ganchos que são acoplados a um bastão de tração espiral que atuam como elemento de suporte.

SUSTENTADOR DE BERÇO

Referência de Catálogo	Capacidade Máxima	Comprimento Isolante (m)	Capacidade Nominal de Trabalho		Peso Aprox.	
			daN	lb	kg	lb
RH1950-90	Sustentador de berço com 3 pares de ganchos	2,97	227	500	13,40	29,54



Berço com Suporte

Desenvolvido para a retirada seletiva de uma cadeia de isoladores, particularmente em ancoragens duplas, triplas ou quádruplas. Com a utilização desse berço, não é necessário retirar as cadeias superiores para extrair as cadeias inferiores.

Construído com tubo RITZGLAS® Ø 64 mm como elemento principal e três tubos de Ø 38 mm.

Os olhais existentes nas extremidades dos tubos são giratórios.

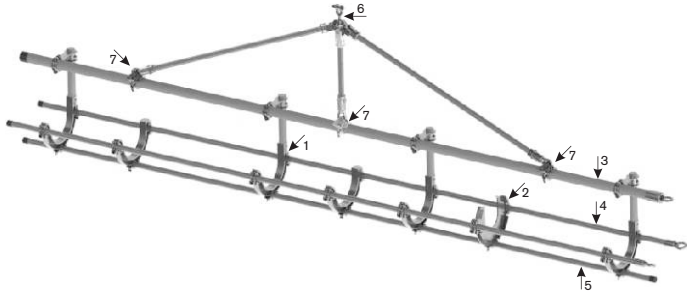
A montagem com ganchos de 0,38 m é utilizada em cadeias de ancoragem simples ou dupla, enquanto que, com o gancho de 0,79 m é utilizado para retirar cadeias inferiores de ancoragem quádruplas.

O prato para isolador possui dupla utilização: de um lado se adapta a isoladores de até Ø 279 mm, e do lado oposto, a isoladores de até Ø 324 mm.

Em conjunto com o berço são fornecidos bastões tirantes para acoplamento ao bastão lança, um prato para retenção do isolador superior, arranjos de ganchos e os separadores metálicos.

BERÇO COM SUPORTE PARA CADEIA DE ISOLADORES

Referência de Catálogo	Descrição	Capacidade Nominal de Trabalho		Peso Aprox.	
		daN	lb	kg	lb
RC401-0354	Berço com 4,83 m de comprimento isolante, 4 ganchos suportes com 0,38 m de comprimento, 2 separadores metálicos e 1 prato	454	1000	66,00	136,69
RC401-0355	Berço com 4,83 m de comprimento isolante, 4 ganchos suportes com 0,79 m de comprimento, 2 separadores metálicos e 1 prato			64,00	141,10
RC401-0356	Berço com 3,91 m de comprimento isolante, 4 ganchos suportes com 0,38 m de comprimento, 2 separadores metálicos e 1 prato			58,50	128,97
RC401-0357	Berço com 3,91 m de comprimento isolante, 4 ganchos suportes com 0,79 m de comprimento, 2 separadores metálico e 1 prato			60,50	133,38
RC401-0358	Berço com 2,69 m de comprimento isolante, 3 ganchos suportes com 0,38 m de comprimento e 1 prato	227	500	42,60	93,92
RC401-0359	Berço com 2,69 m de comprimento isolante, 3 ganchos suportes com 0,79 m de comprimento e 1 prato			44,00	97,00



RC401-0361

RC401-0362

RC401-0455

FLV01852-1

PARTES E COMPONENTES PARA REPOSIÇÃO

Item	Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox.	
			kg	lb
1	RC401-0361	Gancho Suporte de 0,38 m	5,00	11,02
	RC401-0362	Gancho Suporte de 0,79 m	5,50	12,13
2	RC401-0455	Prato para isolador	3,00	6,61
3	FLV18595-1	Tubo RITZGLAS® Ø 64 mm para RC401-0354 e RC401-0355 com terminal plástico e cabeçote metálico	9,40	20,72
	FLV18595-2	Tubo RITZGLAS® Ø 64 mm para RC401-0356 e RC401-0357 com terminal plástico e cabeçote metálico	7,80	17,20
	FLV18595-3	Tubo RITZGLAS® Ø 64 mm para RC401-0358 e RC401-0359 com terminal plástico e cabeçote metálico	5,67	12,50
4	FLV18594-1	Tubo RITZGLAS® Ø 38mm para RC401-0354 e RC401-0355 com terminal plástico e cabeçote metálico	4,30	9,48
	FLV18594-2	Tubo RITZGLAS® Ø 38 mm para RC401-0356 e RC401-0357 com terminal plástico e cabeçote metálico	3,60	7,94
	FLV18594-3	Tubo RITZGLAS® Ø 38 mm para RC401-0358 e RC401-0359 com terminal plástico e cabeçote metálico	2,70	5,95
5	FLV18593-1	Tubo RITZGLAS® Ø 38 mm para RC401-0354 e RC401-0355 com terminais plásticos	3,67	8,09
	FLV18593-2	Tubo RITZGLAS® Ø 38 mm para RC401-0356 e RC401-0357 com terminais plásticos	3,00	6,61
	FLV18593-3	Tubo RITZGLAS® Ø 38 mm para RC401-0358 e RC401-0359 com terminais plásticos	2,07	4,56
6	FLV01852-1	Suporte do tirante	1,10	2,43
7	RE402-0138	Colar Ø 64 mm para tirante	0,79	1,74

BASTÃO COM GANCHO TIPO “J”

Utilizado como eficiente solução alternativa para retirada dos isoladores inferiores em uma cadeia tripla.

Construído com tubo RITZGLAS®, uma extremidade possui um gancho de aço que gira livremente para permitir o fácil e rápido ajuste na cadeia. Para garantir a proteção dos isoladores, o gancho possui revestimento plástico em toda sua extensão.

Para a completa formação do berço com o gancho tipo “J”, é necessário acoplar o conjunto suporte principal dos berços série RC401-0354 a RC401-0359.

BASTÃO PARA BERÇO COM GANCHO TIPO “J”

Referência de Catálogo	Ø (mm)	Comprimento (m)	Capacidade Nominal de Trabalho		Peso Aprox.	
			daN	lb	kg	lb
RC402-0790	51	0,91	113	250	4,00	8,81

* Foto ilustrativa da montagem do bastão com gancho tipo “J” e o conjunto suporte principal do berço, o qual deve ser adquirido separadamente.

- Capacidade máxima do conjunto: 454 daN (1000 lb)

BASTÃO TRILHO

Utilizado para transporte da cadeia de isoladores de suspensão até a estrutura.

Construído com tubo RITZGLAS® e partes metálicas de alumínio e aço, o bastão trilho pode ser instalado horizontalmente debaixo da mísula da torre através da sela para estrutura metálica.

A colher (RH4723-2) com encaixe para isoladores de Ø 267 a 273 mm é devidamente instalada em um bastão Ø 64 mm ou 76 mm com olhal giratório e, através da roldana simples ou da roldana dupla, sendo esta última, utilizada em grandes cadeias ou de isoladores pesados, formam assim o conjunto do bastão trilho.

A colher acoplada ao bastão, é instalada debaixo do primeiro isolador superior da cadeia para a retirada e movimentação horizontal para manutenção e retorno à posição original.

BASTÃO TRILHO

Referência de Catálogo	Ø (mm)	Comprimento Isolante (m)	Peso Aprox. kg	Peso Aprox. lb
RH4721-112	64	3,51	9,50	20,94
RC400-0546	76	3,51	13,80	30,42

RH4723-2

RH4723-4

RC400-0152

COMPONENTE

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox. kg	Peso Aprox. lb
RH4723-2	Colher para bastão trilho Ø 64 mm	6,40	14,11
RH4723-4	Roldana simples com colar Ø 64 mm para bastão trilho Ø 64 mm	3,60	7,94
RC400-0152	Roldana dupla com colar Ø 64 mm para bastão trilho Ø 64 mm	7,30	16,09

NOTA

CADEIA DE SUSPENSÃO - O conjunto Bastão Colher, roldana dupla e Bastão Trilho esta dimensionado, para uma carga nominal de até 400 daN (880 lb), devendo entretanto ser observado os seguintes procedimentos em sua aplicação:

1. usar sempre a roldana dupla com colar de 64 mm (RC400-0152).
2. o bastão trilho recomendado para esta carga é de Ø 64 mm (RH4721-112).
3. a distância máxima entre os pontos de fixação do bastão trilho na estrutura, para evitar sua flexa excessiva é de 2 m.
4. o acoplamento do colar de Ø 64 mm da roldana dupla no bastão colher deve obedecer a uma distância máxima de 500 mm do centro da colher.

TEREX®

GRUPO D

JAMPES TEMPORÁRIO

Cabo Protegido Para 15 kV 125

Grampo Protegido 126

Terminal de Cobre para Cabos Protegidos 126

Grampo de Torção Para By-Pass 127

Conjunto de Jampe Temporário 128

Jampe Rígido 129

Suporte para Jampe 130

Jampe Temporário para Bucha de Transformador 130

Grampo para Bucha de Transformador . . 131

Dispositivo de Proteção para Jampe Temporário 132

Chave Fusível Temporária 132

Suporte Isolante 133

Equipamento para Seccionamento Temporário 133

Cruzeta Temporária para Big Jampe 134

By-Pass Temporário para Chave Fusível 135

Secionador Móvel 135

WORKS FOR YOU.™

GRUPO D

D

JAMPES TEMPORÁRIO

CABO PROTEGIDO PARA 15 kV

Extremamente flexível ainda que em temperaturas baixas, têm combinações de coberturas e isolamento resistente à abrasão, óleo, calor, umidade e ozona.

Sua cor característica é natural do revestimento à base de EPR - etileno - propileno.

Para fácil identificação e classificação, a tensão e bitola (em AWG), estão gravadas em toda a extensão do cabo, em espaçamentos regulares.

O condutor é composto de filamentos de cobre extra-flexível.

CABO PROTEGIDO PARA 15 kV

Referência de Catálogo	Seção Nominal (mm²)	Bitola do Cabo (AWG)	Ø Nominal do Condutor de Cobre (mm)	Capacidade Máxima de Corrente (A)	Peso Aprox. / m	
					kg	lb
R3641	35	2	8	200	0,77	1,70
R3861	50	1/0	10	260	1,40	3,09
R3863	70	2/0	12	300	1,70	3,75
R3866	95	4/0	15	400	2,35	5,18

GRAMPO PROTEGIDO

Adequado para as intervenções em instalações energizadas até 25 kV, pelo método ao contato.

Sua conexão elétrica com o condutor é efetuada por meio de torção manual para o fechamento e abertura do mordente, o qual prenderá ao condutor de forma firme e segura.

Sua conexão com o cabo de jampe é feita através de terminal de cobre (série RC600-2598 a RC600-2601), que deverá ser adquirido à parte.

O corpo do grampo é construído com proteção termoplástica na cor laranja e os mordentes em liga de bronze.

Essa ferramenta permite o trabalho com variações de bitolas de cabos 2 AWG a 4/0 AWG.

Possui capacidade de condução de corrente nominal: 400 A

GRAMPO ISOLADO

Referência de Catálogo	Descrição	Capacidade de Conexão do Grampo		Capacidade Máxima de Corrente (A)	Peso Aprox.	
		Mínimo	Máximo		kg	lb
RG4765	01 PAR de Grampos com proteção isolante para By-Pass	# 6 Cobre Ø 4 mm	477 MCM CAA Ø 22 mm	400	2,50	5,51
RT601-0039	01 PEÇA de Grampo com proteção isolante para by- Pass	# 6 Cobre Ø 4 mm	477 MCM CAA Ø 22 mm	400	1,25	2,76

TERMINAL DE COBRE PARA CABOS PROTEGIDOS

Terminal Rosqueável sem Saia

Utilizado nas conexões dos cabos ao grampo protegido (RG4765) e grampos para by-pass (RC600-1743 / RG3622-1).

Em uma das extremidades, possui rosca 5/8” com porca e arruela de pressão, e na outra, uma cavidade interna onde será instalado o cabo jampe e posteriormente, prensado.

TERMINAL ROSQUEÁVEL SEM SAIA

Referência de Catálogo	Aplicação	N° da Matriz Burndy ou equivalente	Número de Compressão	Peso Aprox.	
				kg	lb
RC600-2598	Cabo 2 AWG	U 165	2	0,12	0,26
RC600-2599	Cabo 1/0 AWG			0,12	0,26
RC600-2600	Cabo 2/0 AWG			0,14	0,31
RC600-2601	Cabo 4/0 AWG	U 166	2	0,15	0,33

Terminais Rosqueáveis Saiados e Lisos Saiados

Estes terminais saiados são utilizados para montagem de Jampes Temporários, onde houver a necessidade do uso de Grampos de Aterramento.

Estes terminais não são utilizados com os Grampos Isolados RG4765 e RT601-0039.

A saia tem o objetivo de evitar o estresse excessivo na região de prensagem do terminal ao cabo protegido.

TERMINAL ROSQUEÁVEL E SAIADO

Referência de Catálogo	Aplicação	N° da Matriz Burndy ou equivalente	Número de Compressão	Peso Aprox.	
				kg	lb
FLV01829-1	Cabo 2 AWG	U 165	2	0,25	0,55
FLV01829-2	Cabo 1/0 AWG			0,28	0,62
FLV01829-3	Cabo 2/0 AWG			0,28	0,62
FLV01829-4	Cabo 4/0 AWG	U 249	2	0,34	0,75

TERMINAL LISO E SAIADO

Referência de Catálogo	Aplicação	N° da Matriz Burndy ou equivalente	Número de Compressão	Peso Aprox.	
				kg	lb
FLV04430-1	Cabo 2 AWG	U 165	2	0,23	0,51
FLV04430-2	Cabo 1/0 AWG			0,26	0,57
FLV04430-3	Cabo 2/0 AWG			0,26	0,57
FLV04430-4	Cabo 4/0 AWG	U 249	2	0,32	0,71

GRAMPO DE TORÇÃO PARA BY-PASS

Fabricado em liga de alumínio e parafusos de aperto tipo olhal em liga de bronze, adequados para trabalhos pelo método à distância, com o auxílio do bastão de manobra RITZGLAS®.

RG3622-1

GRAMPO DE TORÇÃO PARA BY-PASS

Referência de Catálogo	Capacidade de Conexão do Grampo		Peso Aprox.	
	Mínimo	Máximo	kg	lb
RG3622-1	#6 Cobre Ø 4 mm	900 MCM CAA Ø 29 mm	0,70	1,54
RC600-1743		1590 MCM CAA Ø 38 mm	0,72	1,59

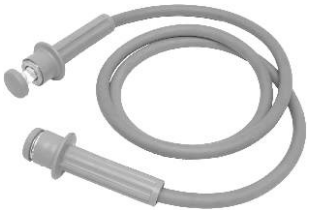
RC600-1743

CONJUNTO DE JAMPE TEMPORÁRIO

A derivação temporária de energia é uma prática usual nas intervenções em instalações energizadas de até 15 kV, podendo ser executada pelo método à distância, com auxílio de bastões de manobra, ou pelo método ao contato.

Em todos os jampes temporários são utilizados dois terminais de cobre (série RC600-2598 a RC600-2601), sendo um em cada extremidade do cabo para conexão dos grampos.

D



JAMPE TEMPORÁRIO PARA 15 kV
INSTALAÇÃO AO CONTATO COM GRAMPO RT601-0039

Referência de Catálogo	Bitola do Cabo (AWG)	Capacidade de Conexão do Grampo		Comprimento Total (m)	Cap. de Corrente Nominal (A)	Peso Aprox.	
		Mínimo	Máximo			kg	lb
RC601-0171	2	#6 Cobre Ø 4 mm	477 MCM CAA Ø 22 mm	3,70	200	5,20	11,46
RC601-0172	1/0				260	6,70	14,77
RC601-0173	2/0				300	7,80	17,20
RC601-0174	4/0				400	10,20	22,49

RC600-1584

JAMPE TEMPORÁRIO PARA 15 kV
INSTALAÇÃO À DISTÂNCIA COM GRAMPO RG3622-1

Referência de Catálogo	Bitola do Cabo (AWG)	Capacidade de Conexão do Grampo		Comprimento Total (m)	Cap. de Corrente Nominal (A)	Peso Aprox.	
		Mínimo	Máximo			kg	lb
FLV17443-1*	2	#6 Cobre Ø 4 mm	900 MCM CAA Ø 29 mm	3,70	200	4,80	10,58
FLV17443-5*				4,60		5,50	12,13
FLV17443-2*	1/0			3,70	260	7,10	15,65
FLV17443-6*				4,60		8,40	18,52
FLV17443-3*	2/0			3,70	300	8,30	18,30
FLV17443-7*				4,60		9,80	21,61
FLV17443-4*	4/0			3,70	400	10,70	23,59
FLV17443-8*				4,60		12,80	28,22

* 02 conectores roscados (RC600-1584) para conexão do terminal do cabo ao grampo, em situações especiais onde o referido grampo foi projetado para conexão sem rosca.

JAMPE RÍGIDO

Construído com tubo RITZGLAS® Ø 38 mm e comprimento 2,44 m, tornando o jampe rígido uma ferramenta própria para o manuseio com luvas / mangas isolantes e bastões de manobra, disponível em quatro bitolas de cabos.

As alças instaladas nas extremidades são muito práticas ao colocar o jampe na rede ou manter recolhidos os grampos durante a instalação.

COMPOSIÇÃO DO CONJUNTO

- 4,88 m de cabo protegido para 15 kV
- 2,44 m de tubo RITZGLAS® Ø 38 mm, cor laranja
- 2 Grampos de torção para By-Pass RC600-1743
- 2 Terminais de cobre (série RC600-2598 a RC600-2601), sendo um em cada extremidade

JAMPE RÍGIDO ISOLADO PARA BY-PASS CLASSIFICADO PARA SISTEMAS DE 15 kV FASE / FASE

Referência de Catálogo		Capacidade de Conexão do Grampo		Capacidade de Corrente Nominal (A)	Peso Aprox.	
		Mínimo	Máximo		kg	lb
RC601-0260	2	#6 Cobre Ø 4 mm	1590 MCM CAA Ø 38 mm	200	7,20	15,87
RC601-0261	1/0			260	10,30	22,71
RC601-0262	2/0			300	11,70	25,79
RC601-0263	4/0			400	14,90	32,85

SUPORTE PARA JAMPE

Acoplável em poste através de esticador de corrente, utilizado na sustentação dos cabos dos jampes.

Construído com tubo RITZGLAS® Ø 64 x 1,22 m.

Composto de quatro grampos tipo colar com ação giratória, providos de um dispositivo interno para impedir o escorregamento do jampe, evitando seu contato com o solo.

Cada colar possui uma capacidade de fixar cabos com diâmetros entre 19 a 38 mm.

A capacidade nominal de trabalho em cada colar é 34 daN / 75 lb.

SUPORTE TEMPORÁRIO PARA JAMPE

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox.	
		kg	lb
RC601-0013	Suporte Temporário para Jampe acoplável em poste	11,30	24,91

JAMPE TEMPORÁRIO PARA BUCHA DE TRANSFORMADOR

A utilização desta ferramenta é uma prática usual nas intervenções em instalações energizadas de média tensão, para substituição e/ou reparo de componentes instalados entre as buchas do transformador e a rede, que pode ser executada pelo método à distância ou pelo método ao contato.

Disposta em duas versões de montagens (ambas construídas com cabos protegidos 14,6 kV - bitola 2 AWG).

COMPOSIÇÃO DO JAMPE

- FLV17448-1

3,50 m cabo protegido para 15 kV - bitola 2 AWG (R3641)
01 Grampo para bucha do transformador (FLV11179-2*)
01 Dispositivo de proteção para jampe (FLV05784-1)
01 Grampo de torção (RG3622-1)
01 Suporte isolado (RS1600-7)

- FLV17449-1

3,50 m cabo protegido para 15 kV - bitola 2 AWG (R3641)
01 Grampo para bucha do transformador (FLV11179-2*)
01 Chave fusível (RC600-1895)
01 Grampo de torção (RG3622-1)

NOTAS

* Nos arranjos apresentados, foi considerado o modelo de grampo FLV11179-2 (para método de instalação ao contato). Pode ser adquirido também o modelo de grampo FLV11179-1, com parafuso olhal, para ser instalado pelo método à distância.

O comprimento do cabo poderá ser alterado de acordo com a configuração da instalação.

JAMPE TEMPORÁRIO PARA BUCHA DE TRANSFORMADOR

Referência de Catálogo	Descrição	Cabo 2 AWG (m)	Capacidade de Corrente Nominal (A)	Peso Aprox. kg	Peso Aprox. lb
FLV17448-1	Com dispositivo de proteção (FLV05784-1)	3,50	100	5,80	12,79
FLV17449-1	Com chave fusível (RC600-1895)			8,10	17,86

GRAMPO PARA BUCHA DE TRANSFORMADOR

Projetados para serem instalados diretamente na bucha do transformador em intervenções de instalações energizadas.

Disponíveis em quatro modelos, sendo diferenciados apenas pelos tipos de dispositivos de aperto dos mordentes e um que permite a operação em ângulo.

- FLV11179-1

Possui parafuso tipo olhal e o aperto do grampo é feito pelo método à distância, através do bastão de manobra.

FLV11179-1

- FLV11179-2

Possui empunhadura isolante Ø 25 X 0,21 m com pingadeira de borracha, e sua instalação é feita pelo método ao contato.

FLV11179-2

GRAMPO PARA BUCHA DO TRANSFORMADOR

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox. kg	Peso Aprox. lb
FLV11179-1	Com parafuso tipo olhal	0,80	1,76
FLV11179-2	Com empunhadura isolante em RITZGLAS®	0,80	1,76

D

DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO PARA JAMPE TEMPORÁRIO

Consiste de um cartucho porta fusível, com terminais de acoplamento em alumínio, utilizado como componente do jampe temporário para bucha de transformador.

Em uma das extremidades conecta-se o grampo de torção (RG3622-1) no cabeçote, e na outra extremidade, o cabo jampe de 2 AWG.

NOTA
O elo fusível não está incluído e deve ser selecionado e instalado pelo próprio usuário. Recomenda-se o uso de elos fusíveis de alta performance.

DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO PARA JAMPE TEMPORÁRIO

Referência de Catálogo	Capacidade de Corrente Nominal (A)	Peso Aprox.	
		kg	lb
FLV05784-1	100	0,80	1,76

RC600-1895

CHAVE FUSÍVEL TEMPORÁRIA

Utilizada para manter a proteção durante intervenções em chaves fusíveis convencionais das redes de distribuição, sendo um componente do jampe temporário para bucha de transformador.

A instalação e retirada dessa chave é realizada através de um bastão de manobra.

O pino de bronze da extremidade inferior destina à conexão do jampe temporário. O tubo RITZGLAS® de Ø 32 mm com duas pingadeiras garante o isolamento.

RC600-1944

NOTAS
- Os elos-fusíveis não são fornecidos com a chave fusível, e deverão ser adquiridos de terceiros, tendo sua capacidade máxima 100 A.
- Para abertura desta chave sob carga, é necessário o uso do dispositivo loadbuster.
- A chave fusível temporária do tipo alavanca-pivô permite o fechamento do lado oposto à porta-fusível, utilizando uma vara de manobra.

CHAVE FUSÍVEL TEMPORÁRIA

Referência de Catálogo	Descrição	Classe de Tensão	Peso Aprox.	
			kg	lb
RC600-1895	Tipo standard	até 27 kV	4,10	9,04
RC600-1944	Tipo alavanca -pivô		4,40	9,70

SUPORTE ISOLANTE

Indispensável para a instalação do jampe temporário em redes energizadas, quando o eletricista necessita mudar seu posicionamento, eliminando a necessidade do eletricista suportar o jampe energizado durante este deslocamento. O suporte isolante sustenta uma das extremidades do jampe sem energizá-lo, permitindo o manuseio e instalação da outra extremidade com total segurança.

Sua fixação ao condutor é feita através do grampo de torção com parafuso olhal, operável com o bastão de manobra.

Dotado de duas hastes laterais em liga de cobre, com Ø 12 mm x 0,64 m, isoladas do grampo por um tubo RITZGLAS® de Ø 25 mm x 0,32 m de comprimento isolante.

SUPORTE ISOLANTE

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox.	
		kg	lb
RS1600-7	Suporte isolante para jampe temporário até 34,5 kV	1,00	2,20

EQUIPAMENTO PARA SECCIONAMENTO TEMPORÁRIO

Solução segura e econômica para o secionamento de circuitos em redes de distribuição até 24 kV, pois permite desenergizar trechos específicos para manutenção.

A operação consiste em instalar esta ferramenta em condutores 1/0 a 336,4 MCM (Ø 10 a 18 mm) com procedimentos de trabalho em linha viva, em pontos previamente determinados, permitindo assim, a liberação de trechos desenergizados por curto período para manutenções.

As instalações sempre são realizadas próximas das estruturas e com procedimentos de linha viva.

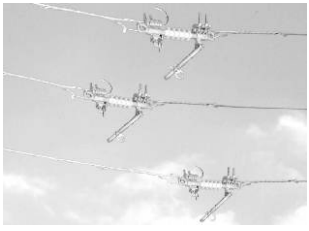
Visando maior segurança operacional, o posicionamento dos três equipamentos para secionamento temporário deve ser sempre desalinhado em relação à ferramenta adjacente.

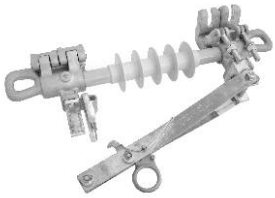
Essa ferramenta possui as mesmas características da chave faca convencional, acrescida de componentes isolantes que a torna adequada para esse tipo de intervenção.

Possui pré-disposição para abertura em carga, utilizando dispositivo tipo loadbuster.

Seu corpo isolante é construído de tarugo Ø 32 mm com comprimento isolante 0,30 m, isolador polimérico e mordente em liga de alumínio.

Comprimento total: 0,60 m.





FLV13917-1

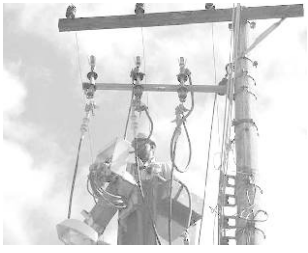
EQUIPAMENTO PARA SECIONAMENTO TEMPORÁRIO

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox.	
		kg	lb
FLV13917-1	Equipamento para Seccionamento Temporário com classe de tensão até 24 kV	5,20	11,46
FLV17545-1	Sacola para transporte unitário do equipamento	1,30	2,87

FLV17545-1

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Tensão (máxima) nominal da Chave (U_n)	24,2 kV (eficaz)
Freqüência nominal (f)	60 Hz
Tensão suportável nominal em freqüência industrial, 1 min. (U_f)	55 kV (eficaz)
Tensão suportável nominal de impulso atmosférico (U_i)	140 kV (valor de crista)
Corrente nominal (I_n)	630 A
Corrente suportável nominal de curta duração e tempo de duração (I_t/t)	12,5 kA (eficaz) 1 seg. 31,25 kA (valor de crista)
Torque recomendável para parafuso do mordente (T)	3,0 daN.m (22 ft-lb)

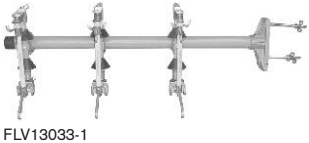


CRUZETA TEMPORÁRIA PARA BIG JAMPE

Projetada para utilização em intervenções de emergências ou fornecimento de energia a consumidores temporários com período determinado.

Construída com tubo RITZGLAS® Ø 64 mm x 1,30 m, possui três chaves fusíveis com capacidade máxima de corrente 100 A, sistema de fixação ao poste através de dois parafusos de aço e porca borboleta, podendo ser utilizada em instalações de até 27 kV.

NOTA
O elo fusível não está incluído e deve ser selecionado e instalado pelo próprio usuário. Recomenda-se o uso de elos fusíveis de alta performance.



FLV13033-1

CRUZETA TEMPORÁRIA PARA BIG JAMPE

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox.	
		kg	lb
FLV13033-1	Cruzeta temporária para big jampe equipada com três chaves fusíveis temporárias	22,60	49,82

FLV13045-1

ACESSÓRIOS

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox.	
		kg	lb
FLV13045-1	Chave fusível temporária para big jampe até 27 kV	4,50	9,92
FLV13033-2	Cruzeta temporária para big jampe, sem as chaves fusíveis	5,90	13,01

BY-PASS TEMPORÁRIO PARA CHAVE FUSÍVEL

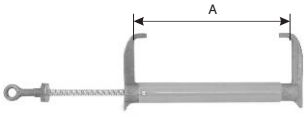
Dispositivo projetado para liberação temporária do cartucho para permitir a substituição do elo fusível. A operação consiste em instalar o dispositivo com bastão ou vara de manobra RITZGLAS®, evitando assim o desligamento do circuito.

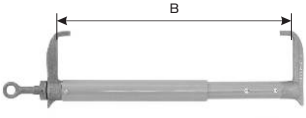
A capacidade de abertura do by-pass permite sua instalação em chaves fusíveis de até 25 kV.

Possui cordoalha interna com capacidade para 100 A, fixada aos suportes de alumínio que farão o contato com as partes metálicas das chaves de diversos fabricantes.

Um sistema de proteção tubular de fibra de vidro, como uma espécie de camisa, protege a parte metálica rosqueável durante a operação contra contatos acidentais a partes energizadas.

O fechamento e a abertura desse by-pass é realizado através do giro do pino roscado com olhal para instalação através do bastão de manobra.





BY-PASS TEMPORÁRIO PARA CHAVE FUSÍVEL

Referência de Catálogo	Capacidade de Abertura (mm)		Peso Aprox.	
	A	B	kg	lb
FLV12409-1	280	442	1,47	3,24

SECIONADOR MÓVEL

Equipamento que associado às técnicas de linha viva ao potencial, permite manobrar e isolar pára-raios e TPC's para manutenção, ensaios ou substituição em linhas energizadas com tensões de 230 kV a 500 kV.

Permite que a intervenção seja feita com segurança, sem desligar a linha de transmissão.

Toda a solução foi desenvolvida de maneira a facilitar a montagem em campo pelas equipes de linha viva, mantendo a rotina de utilização dos andaimes isolantes e suas distâncias de segurança.

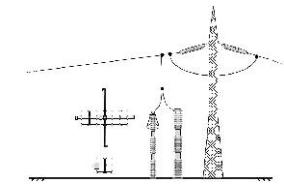
Para a utilização é necessário um andaime modular isolante que deve ser adquirido à parte.

PRINCIPAIS VANTAGENS

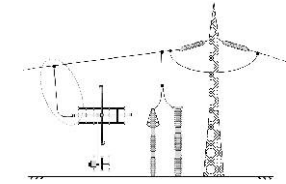
- Aumento da disponibilidade energética das concessionárias
- Aumento da flexibilidade operacional das equipes de manutenção
- Redução de custos de mão-de-obra
- Redução dos tempos de indisponibilidade dos equipamentos no sistema elétrico

SECIONADOR MÓVEL

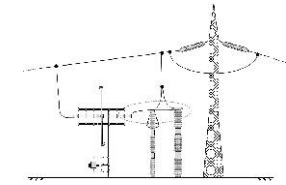
Referência de Catálogo	Descrição
FLV18171-1	Secionador móvel para intervenção em linhas energizadas com tensão de 230 a 500 kV



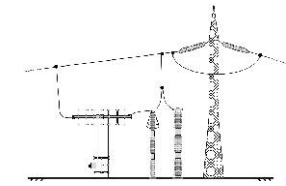
Monta-se o andaime com a chave secionadora aberta



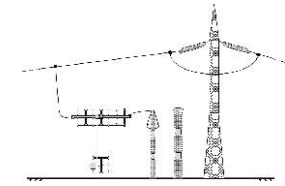
Conecta-se o primeiro “jumpe” em LV



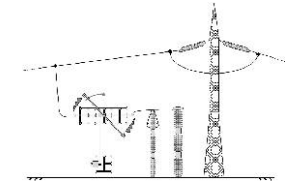
Conecta-se o segundo “jumpe” em LV



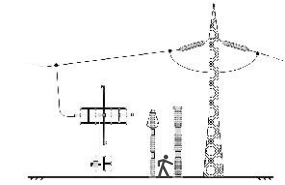
Fecha-se a chave seccionadora



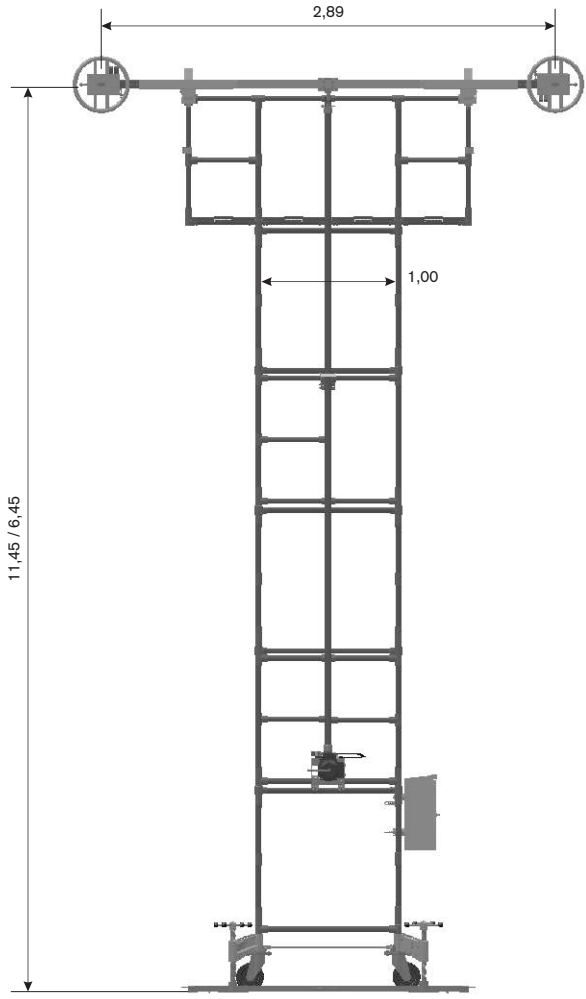
Desconecta-se os “jumpes” dos equipamentos em LV



Abre-se a chave seccionadora



Retira-se o segundo “jumpe” e a manutenção é realizada



CARACTERÍSTICAS BÁSICAS

Estrutura de seccionamento e acionamento - Integração de componentes de uma chave com as seguintes características:

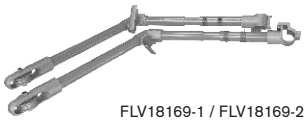
- Capacidade de operação de 230 kV a 500 kV
- Corrente nominal dos contatos: 1200 A
- Tensão suportável de impulso atmosférico: 1050 kV
- Tempo de abertura e fechamento: 1,5 s
- Tensão de alimentação: 220 V
- Abertura e fechamento remoto com controle via rádio frequência
- Alavanca para manobra manual de emergência

COMPOSIÇÃO DO CONJUNTO

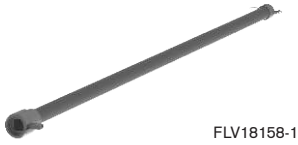
6 m Qtde.	11 m Qtde.	Unid.	Referência	Descrição
1	1	pç	FLV18169-1	Suportes para içamento
1	1	pç	FLV18169-2	Suportes para içamento
1	1	pç	FLV17173-1	Parte Ativa
1	1	pç	FLV18158-1	Hastes de manobra
-	2	pç	FLV18158-2	Hastes de manobra
1	1	pç	FLV18158-5	Hastes de manobra
2	4	pç	FLV17172-1	Mancal de apoio da haste
1	1	pç	FLV18170-1	Conjunto Motoredutor
1	1	pç	FLV18161-1	Caixa de Comando, incluído controles remotos com e sem fio
1	1	pç	FLV21133-1	Acondicionamento Secionador
1	1	pç	FLV21130-1	Acondicionamento Motoredutor

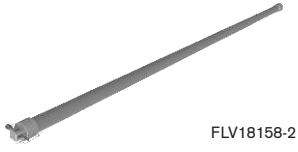
CONFIGURAÇÕES SUGERIDAS PARA ANDAIME

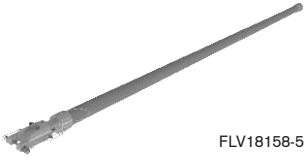
6 m Qtde.	11 m Qtde.	Unid.	Referência	Descrição
250	250	m	RM1895-3	Corda
2	2	pç	FLV16237-1	Travessa intermediária de segurança
2	5	pç	FLV15444-1	Degrau removível para andaime
4	8	pç	FLV04803-3	Separador isolante de corda
4	8	pç	FLV23916-1	Piquete
1	1	pç	FLV17444-1	Plataforma 1 m x 2 m
2	2	pç	FLV09091-1	Módulo de 2 m para andaime
5	10	pç	FLV16241-3	Travessa diagonal Ø 38 mm x 1,40 m
4	4	pç	FLV16241-1	Travessa lateral inferior Ø 38 mm x 1,00 m
10	20	pç	FLV06052-1	Módulo de 1 m para andaime
1	1	pç	FLV11630-1	Rodízio para deslocamento do andaime
1	1	pç	FLV11658-1	Conjunto de trilhos para a base do andaime


FLV18169-1 / FLV18169-2

FLV17173-1

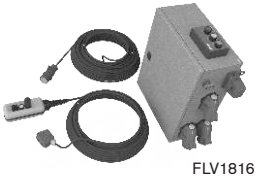

FLV18158-1


FLV18158-2


FLV18158-5

FLV17172-1

FLV18170-1


FLV18161-1

D

TEREX®

GRUPO E

ESCADAS DE LINHA VIVA, PLATAFORMAS E ANDAIME ISOLANTE

Escada de Linha Viva. 141

Acessório para Sustentação de Escadas 146

Gancho Ajustável para Escadas. 149

Escada com Longarina Dupla 150

Distanciador Isolante para Escada 151

Plataforma. 152

Banqueta Isolante 160

Andaime Modular Isolante 160

WORKS FOR YOU.™

GRUPO E

ESCADAS DE LINHA VIVA, PLATAFORMAS E ANDAIME ISOLANTE

ESCADA DE LINHA VIVA

As escadas de linha viva têm muitas aplicações em intervenções de instalações energizadas de alta tensão, pois permitem ao eletricista trabalhar em posição conveniente, e realizar reparos de linhas em locais quase inacessíveis.

Todos os ganchos para essas escadas, são construídos em aço com tratamento superficial com Ø 25,4 mm (1") e são giratórios para adaptar às diversas posições na estrutura.

Para maior segurança operacional, os ganchos possuem corrente de aço com tratamento superficial e dispositivo de travamento.

Os degraus dessas escadas são construídos com tubo RITZGLAS® Ø 32 mm com revestimento antiderrapante.

Além do excelente processo de colagem entre longarinas e degraus, as escadas possuem tirantes de aço instalados próximos às extremidades.

Escada Simples com Gancho

As escadas série RH4903-8 a RH4903-12, são construídas com tubo RITZGLAS® Ø 38 mm, já as escadas série RH4904-8 a RH4904-16, são construídas com tubo RITZGLAS® Ø 51 mm que formam suas longarinas. Todas elas são utilizadas apenas para trabalhos na posição vertical.

As escadas (série RH4905-8 a RH4905-20) são construídas com tubo RITZGLAS® Ø 64 mm que formam suas longarinas e utilizadas mais apropriadamente para trabalhos na posição horizontal.

ESCADA COM LONGARINA Ø 38 mm

Referência de Catálogo (Gancho de 8")	Comprimento Isolante (m)	Distância entre Degraus (m)	Peso Aprox. kg	Peso Aprox. lb
RH4903-8	2,39	0,30	11,00	24,25
RH4903-10	3,00		12,90	28,44
RH4903-12	3,61		14,90	32,85

ESCADA COM LONGARINA Ø 51 mm

Referência de Catálogo (Gancho de 8")	Comprimento Isolante (m)	Distância entre Degraus (m)	Peso Aprox. kg	Peso Aprox. lb
RH4904-8	2,39	0,30	20,80	45,86
RH4904-10	3,00		22,90	50,49
RH4904-12	3,61		24,40	53,79
RH4904-14	4,22		26,20	57,76
RH4904-16	4,83		28,60	63,05

ESCADA COM LONGARINA Ø 64 mm

Referência de Catálogo (Gancho de 8")	Comprimento Isolante (m)	Distância entre Degraus (m)	Peso Aprox. kg	Peso Aprox. lb
RH4905-8	2,39	0,30	28,60	63,05
RH4905-10	3,00		31,00	68,34
RH4905-12	3,61		33,00	72,75
RH4905-14	4,22		37,20	82,01
RH4905-16	4,83		38,70	85,32
RH4905-18	5,44		42,00	92,59
RH4905-20	6,05		43,40	95,68

Adicionar sufixo "A" na referência para gancho de 14" (0,36 m).

Adicionar sufixo "B" na referência para gancho de 18" (0,40 m), exceto escadas com longarinas Ø 38 mm.

Capacidade nominal de trabalho:

Escadas com ganchos de 8" (0,20 m): 567 daN / 1250 lb

Escadas com ganchos de 14" (0,36 m): 454 daN / 1000 lb

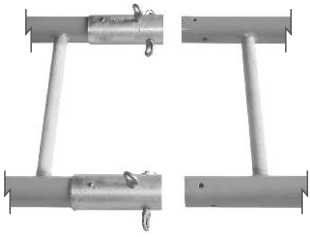
Escadas com ganchos de 18" (0,46 m): 340 daN / 750 lb

Escada Seccionável com Gancho

Construídas com tubos RITZGLAS® Ø 64 mm que formam suas longarinas e permitem combinações com comprimentos até 9,76 m.

Todas as seções são intercambiáveis, permitindo alcançar diversas alturas com poucas seções e cujos comprimentos são apropriados para transporte.

As seções superiores possuem ganchos de aço e as conexões entre as seções são realizadas com auxílio de luvas de aço com tratamento superficial e contrapinos de liga de cobre para o perfeito travamento.



SEÇÃO SUPERIOR Ø 64 mm

Referência de Catálogo (Gancho de 8")	Comprimento Isolante (m)	Peso Aprox. kg	Peso Aprox. lb
RC402-0402	3,61	33,00	72,75
RC402-0404	4,22	35,40	78,04
RC402-0407	4,83	37,80	83,33
RC402-0411	6,05	42,60	93,92
RC402-0482	3,00	30,60	67,46

SEÇÃO INTERMEDIÁRIA Ø 64 mm

Referência de Catálogo	Comprimento Isolante (m)	Peso Aprox. kg	Peso Aprox. lb
RT402-0423	2,96	22,00	48,50

SEÇÃO INFERIOR Ø 64 mm

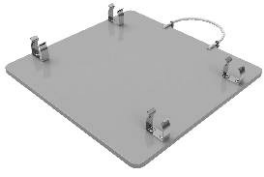
Referência de Catálogo	Comprimento Isolante (m)	Peso Aprox. kg	Peso Aprox. lb
RC402-0418	2,39	19,60	43,21
RC402-0421	3,00	22,00	48,50
RC402-0422	3,61	24,40	53,79

Prancha para Escada de Linha Viva

- FLV18513-1

Desenvolvida para ser encaixada em dois degraus nas escadas de linha viva, para trabalhos na posição horizontal, funcionando como assento, dando conforto ao eletricista que trabalha sob a escada.

Peso aprox.: 2,40 kg / 5,29 lb



Escada Secionável com Três Longarinas

Possui maior resistência mecânica e menor deflexão para aumentar a eficiência do eletricista quando trabalhar com a escada na posição horizontal.

Possuem longarinas construídas com tubos RITZGLAS®, sendo as laterais com Ø 51 mm e a central Ø 64 mm.

A longarina central serve também como ponto de fixação do dispositivo anti-queda do cinto de segurança do eletricista e divide os degraus de forma anatômica para melhor apoio dos pés.

- RC402-0119

Escada totalmente inteiriça, portanto, a única não seccionável desse grupo.

- RC402-0512 e RC402-0513

Utilizadas como seção inferior, ou seja, possuem luvas de aço galvanizadas instaladas nas longarinas com Ø 51 mm para acoplamento na seção superior.

- RC402-0514

Para uso como seção superior e é acoplável aos modelos RC402-0512 ou RC402-0513.

Os modelos RC402-0119 e RC402-0514 possuem ganchos de aço.

ESCADA SECCIONÁVEL COM 3 LONGARINAS

Referência de Catálogo	Comprimento Isolante (m)	Segmento	Peso Aprox.	
			kg	lb
RC402-0119	6,00	Inteiriço	51,00	112,44
RC402-0512	2,41	Infeiror	21,60	47,62
RC402-0513	3,63	Inferior	26,00	57,32
RC402-0514	3,56	Superior	29,50	65,04

Escada Monolongarina Seccionável

Desenvolvida para trabalho na posição vertical, para permitir o acesso de eletricistas aos condutores, em cadeias de suspensão desenergizadas, sem a necessidade de apoiar na própria cadeia, evitando assim possíveis acidentes com a quebra dos isoladores.

Construída com tubo RITZGLAS® Ø 51 mm que forma sua longarina central e degraus com tubo RITZGLAS® Ø 32 mm .

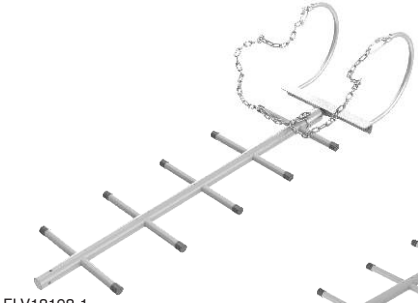
Todas as seções são intercambiáveis, permitindo alcançar diferentes alturas com as 3 seções e cujos comprimentos são apropriados para transporte.

A seção superior possui ganchos giratórios de 14" de aço e as conexões entre as seções são realizadas com auxílio de luvas de aço com tratamento superficial e contrapinos de bronze para o perfeito travamento.

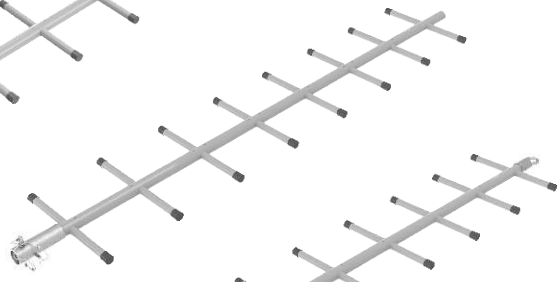
Todas as seções possuem sacola para acondicionamento e transporte.

ESCADA MONOLONGARINA SECCIONÁVEL

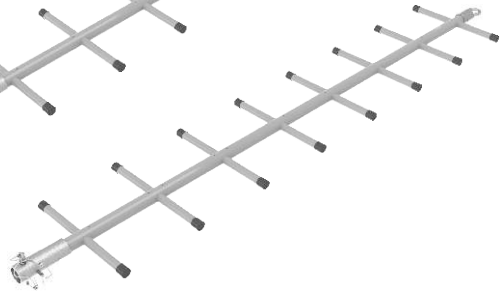
Referência de Catálogo	Comp. Isolante (m)	Seção	Sacola para Acondicionamento	Capacidade Nominal de Ttrabalho		Peso Aprox.	
				daN	lb	kg	lb
FLV18198-1	1,45	Superior	FLV18232-1	120	265	9,30	20,50
FLV18199-1	2,32	Intermediária	FLV18232-2			8,60	18,96
FLV18200-1	2,24	Base	FVL18232-2			8,75	19,29



FLV18198-1



FLV18199-1



FLV18200-1

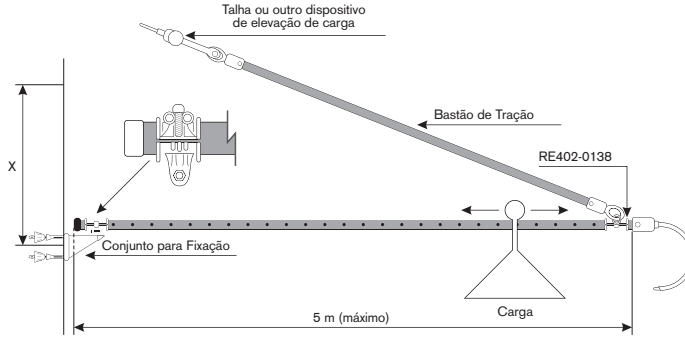
ACESSÓRIO PARA SUSTENTAÇÃO DE ESCADAS

O conjunto de sustentação para escada permite, de maneira rápida, fácil e segura, instalar em quase todo tipo de estrutura, uma escada para trabalho em linha viva.

Projetados para serem acoplados em estrutura metálica, madeira ou concreto nas posições vertical ou horizontal, com escadas de longarina Ø 64 mm ou superior.

Os componentes podem ser adquiridos separadamente ou como peças de reposição.

O diagrama abaixo mostra uma instalação típica e as cargas de trabalho com os diferentes pontos de ancoragem.



"X" = Distância entre os pontos de fixação (m)	Carga total máxima de trabalho		Comprimento total da Escada (m)
	kg	lb	
2,44	227	500	4,88
3,66	182	400	7,32
4,88	132	290	9,75

NOTA
Para montagens que requerem escadas com comprimento acima de 5 m, deve ser instalado um conjunto de sustentação adicional.

CONJUNTO PARA FIXAÇÃO VERTICAL EM ESTRUTURA METÁLICA

Referência de Catálogo	Composição do Conjunto						Peso Aprox.	
	RE402-0525	RE402-0092*	RE402-0099	RE402-0138	RE402-0141*	RE402-0568	kg	lb
RC402-0139	1	1	1	2	2	1	27,64	60,94

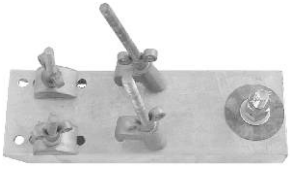
* Veja outros modelos

RE402-0525

CONJUNTO PARA FIXAÇÃO HORIZONTAL EM ESTRUTURA METÁLICA

Referência de Catálogo	Composição do Conjunto						Peso Aprox.	
	RE402-0087	RE402-0092*	RE402-0099	RE402-0138	RE402-0141*	RE402-0568	kg	lb
RC402-0140	1	1	1	2	2	1	27,89	61,49

* Veja outros modelos

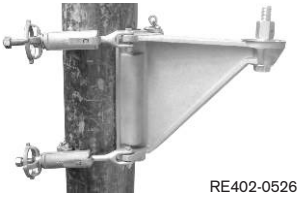


RE402-0087

CONJUNTO PARA FIXAÇÃO VERTICAL EM POSTE

Referência de Catálogo	Composição do Conjunto						Peso Aprox.	
	RE402-0526	RE402-0092*	RE402-0099	RE402-0138	RE402-0141*	RE402-0568	kg	lb
RC402-0155	1	1	1	2	1	1	27,48	60,58

* Veja outros modelos

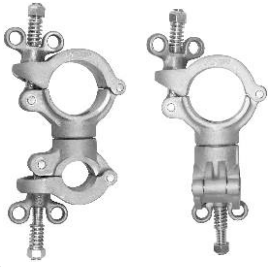


RE402-0526

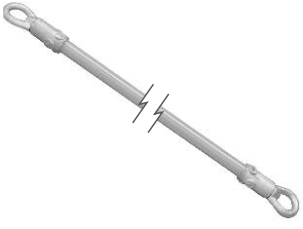
RE402-0099

RE402-0138

RE402-0568



RE402-0092



COMPONENTES PARA SUSTENTAÇÃO DE ESCADA

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox.	
		kg	lb
RE402-0525	Base da sela para fixação vertical em estrutura metálica	11,25	24,80
RE402-0087	Base da sela para fixação horizontal em estrutura metálica	11,50	25,35
RE402-0526	Base da sela para fixação vertical em poste	11,09	26,21
RE402-0099	Balancim	3,80	8,38
RE402-0138	Colar Ø 64 mm para tirante	0,79	1,74
RE402-0568	Suporte para escada com colar de 64 mm	6,60	14,55
RE402-0569	Suporte para escada com colar de 51 mm	6,50	14,33

COLARES DUPLOS

Referência de Catálogo	Ø (mm)	Peso Aprox.	
		kg	lb
RE402-0092	64 / 38	1,30	2,,87
FLV03550-2	64 / 32	1,20	2,65
FLV03550-3	38 / 32	1,00	2,20
FLV03550-4	64 / 64	1,40	3,09
FLV03550-5	32 / 32	0,80	1,76
FLV03550-6	64 / 76	1,50	3,31
FLV03550-7	38 / 51	1,35	2,98
FLV03550-8	38 / 38	1,20	2,65

BASTÃO DE TRAÇÃO Ø 32 mm

Referência de Catálogo	Comprimento Isolante (m)	Capacidade Nominal de Trabalho		Peso Aprox.	
		daN	lb	kg	lb
RE402-0141	3,54	1588	3500	3,90	8,60
RT402-0899	1,72			1,90	4,19
RT402-0900	2,33			2,50	5,51
RT402-0901	2,90			3,20	7,05

GANCHO AJUSTÁVEL PARA ESCADAS

Facilmente adaptado à longarina da escada de linha viva e plataforma escada.

Essa instalação permite converter uma escada com longarinas de Ø 51 ou 64 mm em uma escada com gancho, ou quando a escada for ser instalada em estruturas com inclinação.

Os ganchos são instalados facilmente através de seus colares e são giratórios, permitindo a sua colocação na posição mais conveniente na estrutura.

Construída em aço galvanizado com Ø 25,4 mm (1”), instalado em colar de alumínio. As correntes de aço complementares ao gancho, possuem dispositivo de travamento de segurança.

COMPOSIÇÃO DO GANCHO AJUSTÁVEL PARA ESCADA

- 01 Gancho de aço
- 01 Corrente de aço e respectivo dispositivo de travamento de segurança
- 01 Colar em liga de alumínio

GANCHO AJUSTÁVEL PARA ESCADA

Referência de Catálogo			Ø Longarina (mm)	Capacidade Nominal de Trabalho por par		Peso Aprox.	
Gancho 8” (203 mm)	Gancho 14” (356 mm)	Gancho 18” (457 mm)		daN	lb	kg	lb
RH4904-1	-	-	51	567	1250	4,70	10,36
-	RH4924-1	-		454	1000	5,60	12,35
RH4905-1	-	-	64	567	1250	4,80	10,58
-	RH4925-1	-		454	1000	5,70	12,57
-	-	RH4945-1		340	750	6,60	14,55

ESCADA COM LONGARINA DUPLA

Montada a partir de tubos RITZGLAS®, própria para trabalhos em linha viva, permite o uso em instalações energizadas até 500 kV.

As escadas simples e extensíveis são dotadas de cinta de encosto fabricada em náilon revestida com borracha e sapatas fixas de borracha.

As escadas tipo trapézio são dotadas de terminais de alumínio e ganchos de 8" para trabalhos em suspensão, não devendo ser utilizada na posição horizontal.

Todas as escadas são fornecidas com sacolas para transporte e acondicionamento.

NOTAS

- As escadas de extensão deverão ser estaiadas através dos olhais fixados na parte superior do elemento base.
- Os ensaios de flexão quando solicitados, serão realizados com extensão máxima de 8,50 metros.

ESCADA SIMPLES

Referência de Catálogo	Comprimento Nominal (m)	N° de Degraus	Peso Aprox.	
			kg	lb
ES/LV-28	2,80	8	11,00	24,25
ES/LV-37	3,70	11	14,00	30,86
ES/LV-46	4,60	14	20,00	44,09
ES/LV-59	5,90	18	5,90	13,01

Largura interna entre longarinas: 293 mm
Distância entre degraus: 305 mm

ESCADA EXTENSÍVEL

Referência de Catálogo	Comprimento Nominal (m)		N° de Degraus	Peso Aprox.	
	Fechada	Aberta		kg	lb
EE/LV-71	4,10	6,70	22	35,50	78,26
EE/LV-83	4,71	7,92	26	41,50	91,49
EE/LV-96	5,32	9,14	30	45,50	100,31
EE/LV-108	5,93	10,36	34	49,50	109,13
EE/LV-120	6,84	12,19	38	53,50	117,95

Largura interna entre longarinas: Base - 293 mm
Ponta - 295 mm
Distância entre degraus: 305 mm

ESCADA TIPO TRAPÉZIO COM GANCHO DE 8” PARA SUSPENSÃO

Referência de Catálogo	Comprimento Nominal (m)	N° de Degraus	Peso Aprox.	
			kg	lb
ET/LV-28	2,80	8	22,60	49,82
ET/LV-37	3,70	12	25,30	55,78
ET/LV-46	4,60	15	27,00	59,52
ET/LV-59	5,90	19	30,00	66,14

Largura interna entre longarinas: 365 mm
Distância entre degraus: 305 mm

DISTANCIADOR ISOLANTE PARA ESCADA

Projetado para ser acoplada às escadas com longarina dupla, propiciando o seu afastamento das partes aterradas do poste, principalmente em trabalhos até 15 kV pelos métodos ao contato ou à distância.

Construída com tubos RITZGLAS®, conexões de alumínio/bronze, essa ferramenta é acoplada ao poste através do esticador tipo tirante.

Dimensões principais: 550 x 290 mm.

NOTA
A utilização dessa ferramenta requer adoção de procedimentos específicos.

DISTANCIADOR ISOLANTE PARA ESCADA

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox.	
		kg	lb
FLV14717-1	Distanciador isolante para escada	6,60	14,55

PLATAFORMA

Projetadas com tubos RITZGLAS® para proporcionar ao eletricista uma base segura e conveniente para realizar trabalhos ao contato e à distância.

Pode ser montada com rapidez nas estruturas de forma que o eletricista esteja bem posicionado em relação à vertical e horizontal.

Essas plataformas fixam rapidamente à estrutura através de duas opções de montagens:

- Tipo ajustável

Para trabalhos que não requerem frequentes alterações laterais da posição da plataforma. A plataforma é fixada ao poste através do esticador de corrente ou a estrutura através de garras.

- Tipo pivô

Permite ao eletricista um giro de 180° horizontal na plataforma montada, além de poder posicioná-la em ângulos intermediários para a esquerda ou para a direita.

A prancha tem 0,25 m de largura, construída em fibra de vidro com piso antiderrapante na sua superfície, evitando o escorregamento acidental do eletricista.

O corrimão e tripé servem como ponto de apoio e fixação do dispositivo anti-queda do cinto de segurança.

Destinam a instalação em poste, caso haja necessidade de utilização em estrutura metálica, deverão ser adquiridos selas próprias, conforme tabelas de acessórios para plataformas.

Plataforma Isolante

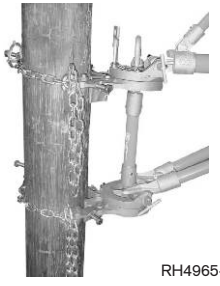
Inclui um isolamento de 0,30 m entre a prancha e a sela de acoplamento ao poste, através de dois tubos RITZGLAS® com Ø 51 mm que propicia a utilização das plataformas isolantes em instalações energizadas até 34,5 kV pelos métodos à distância e ao contato.

A capacidade nominal de trabalho: 227 daN / 500 lb

FLV17434-1

PLATAFORMA ISOLANTE - 1,20 m

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox.	
		kg	lb
RC402-1042	Com sela ajustável e tripé	17,90	39,46
FLV17434-1	Com sela pivot e tripé	27,90	61,51
FLV19083-1	Com sela ajustável e corrimão	17,90	39,46
FLV14398-1	Com sela pivot e corrimão	27,90	61,51



RH4965-14W

PEÇA DE REPOSIÇÃO - PLATAFORMA ISOLANTE - 1,20 m

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox.	
		kg	lb
FLV13132-1	Plataforma (somente com mão francesa)	11,80	26,01
RH4964	Tripé	2,00	4,41
RC402-1055	Corrimão	2,00	4,41
RH4965-14W	Sela pivot para fixação em poste	12,50	27,56

ACESSÓRIO - PLATAFORMA ISOLANTE - 1,20 m

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox.	
		kg	lb
RH4965-16	Sela pivot para estruturas metálicas	11,00	24,25
RM4901-21	Sela ajustável para estruturas metálicas	3,10	6,83

RM4901-21

FLV17436-1

E

RC402-0023

PLATAFORMA ISOLANTE - 1,80 m

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox.	
		kg	lb
RC402-1043	Com sela ajustável e corrimão	46,90	103,40
FLV17436-1	Com sela pivot e corrimão	56,20	123,90

PEÇA DE REPOSIÇÃO - PLATAFORMA ISOLANTE - 1,80 m

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox.	
		kg	lb
FLV17435-1	Plataforma (somente com mão francesa)	38,30	84,44
RC402-0023	Corrimão	4,50	9,92
RH4965-13W	Sela pivot para fixação em poste	13,40	29,54

ACESSÓRIO - PLATAFORMA ISOLANTE - 1,80 m

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox.	
		kg	lb
RH4965-15	Sela pivot para estruturas metálicas	11,75	25,90
RM4901-21	Sela ajustável para estruturas metálicas	3,10	6,83

RH4965-15

PLATAFORMA ISOLANTE - 2,40 m

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox.	
		kg	lb
RC402-1079	Com sela ajustável e corrimão	51,40	113,32
FLV17438-1	Com sela pivot e corrimão	60,50	133,38

PEÇA DE REPOSIÇÃO - PLATAFORMA ISOLANTE - 2,40 m

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox.	
		kg	lb
FLV17437-1	Plataforma (somente com mão francesa)	42,50	93,70
RC402-0024	Corrimão	4,80	10,58
RH4965-13W	Sela pivot para fixação em poste	13,40	29,54

RM4901-21

ACESSÓRIO - PLATAFORMA ISOLANTE - 2,40 m

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox.	
		kg	lb
RH4965-15	Sela pivot para estruturas metálicas	11,75	25,90
RM4901-21	Sela ajustável para estruturas metálicas	3,10	6,83

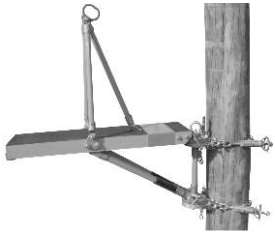
Plataforma Aérea

Utilizada para trabalho em instalações energizadas pelo método à distância.

A capacidade nominal de trabalho: 227 daN / 500 lb

PLATAFORMA AÉREA - 1,00 m

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox. kg	Peso Aprox. lb
RH4964-42W	Com sela ajustável e tripé	23,10	50,93



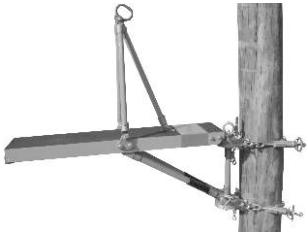
RH4964-42W

ACESSÓRIO - PLATAFORMA AÉREA- 1,00 m

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox. kg	Peso Aprox. lb
RM4901-21	Sela ajustável para estruturas metálicas	3,10	6,83

PLATAFORMA AÉREA - 1,20 m

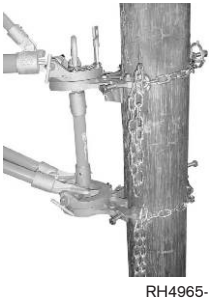
Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox. kg	Peso Aprox. lb
RH4964-4W	Com sela ajustável e tripé	25,10	55,34
RH4965-4W	Com sela pivot e tripé	33,00	72,75



RH4965-4W

PEÇA DE REPOSIÇÃO - PLATAFORMA AÉREA- 1,20 m

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox. kg	Peso Aprox. lb
FLV19078-2	Plataforma (somente com mão francesa)	19,00	41,89
RH4965-14W	Sela pivot para fixação em poste	12,50	27,56



RH4965-14W

ACESSÓRIO - PLATAFORMA AÉREA- 1,20 m

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox. kg	Peso Aprox. lb
RM4901-21	Sela ajustável para estruturas metálicas	3,10	6,83
RH4965-16	Sela pivot para estruturas metálicas	11,00	24,25

RM4901-21

RH4964-6W

PLATAFORMA AÉREA - 1,80 m

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox.	
		kg	lb
RH4964-6W	Com sela ajustável e tripé	34,60	76,28
RH4965-6W	Com sela pivot e corrimão	43,70	96,34

RH4965-6W

PEÇA DE REPOSIÇÃO - PLATAFORMA AÉREA- 1,80 m

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox.	
		kg	lb
FLV19079-1	Plataforma (somente com mão francesa)	26,00	57,32
RC402-0023	Corrimão	4,50	9,92
RH4965-13W	Sela pivot para fixação em poste	13,40	29,54

RC402-0023

ACESSÓRIO - PLATAFORMA AÉREA- 1,80 m

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox.	
		kg	lb
RM4901-21	Sela ajustável para estruturas metálicas	3,10	6,83
RH4965-15	Sela pivot para estruturas metálicas	11,75	25,90

RH4964-8W

PLATAFORMA AÉREA - 2,40 m

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox.	
		kg	lb
RH4964-8W	Com sela ajustável e corrimão	39,80	87,74
RH4965-8W	Com sela pivot e corrimão	49,00	108,03

RH4965-15

PEÇA DE REPOSIÇÃO - PLATAFORMA AÉREA- 2,40 m

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox.	
		kg	lb
FLV19080-1	Plataforma (somente com mão francesa)	31,00	68,34
RC402-0024	Corrimão	4,80	10,58
RH4965-13W	Sela pivot para fixação em poste	13,40	29,54

RM4901-21

ACESSÓRIO - PLATAFORMA AÉREA- 2,40 m

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox.	
		kg	lb
RM4901-21	Sela ajustável para estruturas metálicas	3,10	6,83
RH4965-15	Sela pivot para estruturas metálicas	11,75	25,90

PLATAFORMA AÉREA - 3,05 m

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox. kg	Peso Aprox. lb
FLV18624-1	Com sela ajustável e corrmão	47,50	104,72
FLV21869-1	Com sela pivot	54,00	119,00

FLV18624-1

PEÇA DE REPOSIÇÃO - PLATAFORMA AÉREA- 3,05 m

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox. kg	Peso Aprox. lb
FLV00159-3	Sela pivot para fixação em poste	13,60	30,00

ACESSÓRIO - PLATAFORMA AÉREA- 3,05 m

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox. kg	Peso Aprox. lb
RM4901-21	Sela ajustável para estruturas metálicas	3,10	6,83

RM4901-21

E

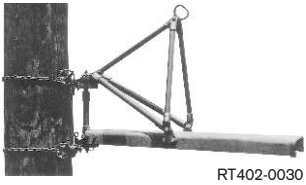
Plataforma de Suspensão

Possibilita uma rotação de 180° em relação ao plano horizontal, permitindo ao eletricista um melhor posicionamento da mesma sem a necessidade de desmontá-la para novos ajustes. Normalmente utilizada em estruturas onde o espaço é reduzido, não sendo possível a instalação de uma plataforma convencional.

A capacidade nominal de trabalho é 181 daN (400 lb(em posição alinhada e perpendicular à estrutura. Essa capacidade se reduz a 136 daN (300 lb) quando posicionada em qualquer ângulo diferente.

PLATAFORMA DE SUSPENSÃO

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox. kg	Peso Aprox. lb
RT402-0030	Com sela ajustável e tripé	28,10	61,95



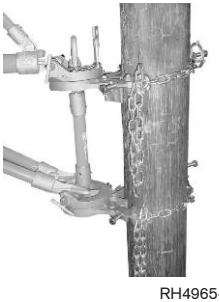
RT402-0030

PEÇA DE REPOSIÇÃO - PLATAFORMA DE SUSPENSÃO

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox. kg	Peso Aprox. lb
FLV19081-1	Plataforma	11,20	24,69
FLV19081-2	Tripé	4,40	9,70
RH4965-14W	Sela pivot para fixação em poste	12,50	27,56

ACESSÓRIO - PLATAFORMA DE SUSPENSÃO

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox. kg	Peso Aprox. lb
RH4965-16	Sela pivot para estruturas metálicas	11,00	24,25



RH4965-14W

Plataforma Utilitária

Desenvolvida para uso em espaços limitados, ou em pequenas áreas de trabalho em postes elétricos, telefônicos ou subestações, sem uso de corrimão ou tripé. Possui esticador de corrente para fixação ao poste, mão francesa que pode ser dobrada por debaixo da prancha de fibra de vidro da plataforma, tornando-a compacta, fácil de transportar e armazenar.

Construída com os mesmos materiais das demais plataformas de maior tamanho.

Capacidade nominal de trabalho: 100 daN / 220 lb

RC402-0426

PLATAFORMA UTILITÁRIA

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox. kg	Peso Aprox. lb
RC402-0426	Plataforma utilitária com 0,76 m de comprimento e 0,25 m de largura	13,10	28,88

Sela Plataforma

Projetada para atender situações específicas em que o eletricista necessita de uma base de apoio para os pés no poste, onde a escada está limitada pela sua altura.

Construída em liga de alumínio e o seu ajuste ao poste é feito através de um esticador de corrente para aperto final.

Capacidade nominal de trabalho: 340 daN / 750 lb

FLV06423-1

SELA PLATAFORMA

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox. kg	Peso Aprox. lb
FLV06423-1	Sela plataforma para apoio dos pés do eletricista	3,40	7,50

NOTA
A plataforma utilitária e a sela plataforma, devido às suas características construtivas, não são consideradas isolante.

Plataforma Escada

Permite ao eletricista trabalhar em pé ou sentado, proporcionando um melhor posicionamento na estrutura.

Ela é composta por uma escada RITZGLAS® de 1,20 m e uma plataforma em fibra de vidro com superfície antiderrapante de 0,25 x 0,51 m. Quando fornecida com ganchos ajustáveis, estes são utilizados para sua fixação à estrutura.

Essa plataforma poderá ser dobrada para facilitar o transporte e armazenamento.

Capacidade nominal de trabalho: 227 daN / 500 lb

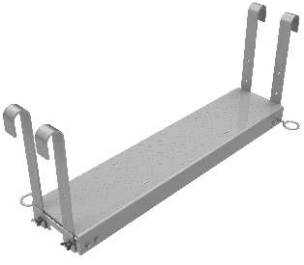
PLATAFORMA ESCADA

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox.	
		kg	lb
RC402-0276	Sem gancho de suspensão	18,50	40,79
RC402-0277	Com gancho de suspensão	28,50	62,83

Plataforma para Feixe Expandido

Plataforma desenvolvida para permitir o acesso de eletricistas a condutores com distanciamento de 1,20 m entre eles, conhecido como feixe expandido. Possui olhais para içamentos e ganchos desmontáveis para acondicionamento e transporte.

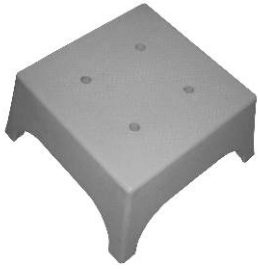
Capacidade nominal de trabalho: 120 daN / 265 lb



PLATAFORMA PARA FEIXE EXPANDIDO

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox.	
		kg	lb
FLV15837-1	Para acesso a condutores com distanciamento de 1,20 m entre eles	9,50	20,94

BANQUETA ISOLANTE



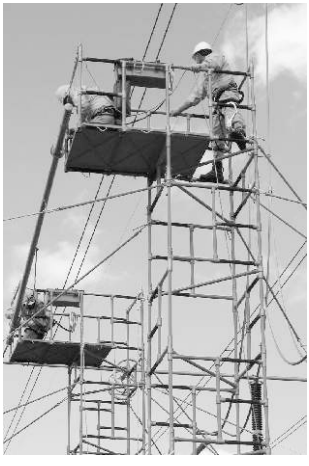
Equipamento útil ao eletricista, para o seu isolamento do potencial de terra, amplia a área de trabalho do eletricista e a sua segurança nas intervenções em subestações, cubículos, painéis elétricos.

- Construída em polietileno;
- Peso reduzido, proporciona maior conforto no transporte e deslocamento na área de trabalho;
- Piso com superfície antiderrapante;
- Capacidade nominal de trabalho: 120 daN / 265 lb;
- Cor laranja.

BANQUETA ISOLANTE

Referência de Catálogo	Tamanho (m)		Tensão Nominal de Trabalho (kV)	Peso Aprox.	
	Piso Antiderrapante	Altura		kg	lb
FLV21504-1	0,50 x 0,50	0,32	40	4,05	8,93

ANDAIME MODULAR ISOLANTE



Equipamento indispensável nas intervenções em instalações elétricas energizadas de alta e extra-alta tensão, principalmente em subestações.

O andaime com conexões isolantes tem seus módulos intercambiáveis com os módulos de conexão em alumínio.

BENEFÍCIOS

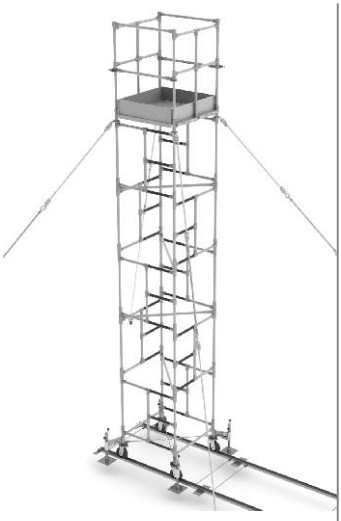
- redução do peso dos módulos;
- maior facilidade de montagem;
- componentes isolantes imunes ao efeito corona.

Proporciona uma condição de acesso e posicionamento do eletricista, em alturas necessárias para realizações dos mais diversos tipos de trabalhos, pelos métodos à distância e ao potencial. O desenvolvimento de novos componentes ampliou consideravelmente as opções de montagens do andaime isolante, além disso, possibilitou o atendimento das exigências da norma NR-18.

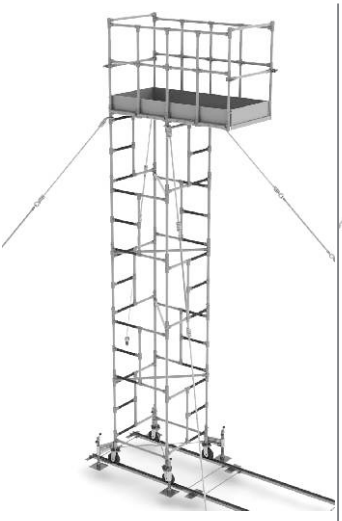
Construído de peças encaixáveis e intercambiáveis, de peso reduzido, sua montagem é fácil, simples e rápida, podendo ser executada por apenas dois eletricistas, dispensando o uso de qualquer ferramenta adicional.

Sua estrutura é construída com tubos RITZGLAS®, com características elétricas e mecânicas em conformidade com as normas IEC-60855 e ASTM F 711. Isto permite o seu uso em instalações energizadas em até 800 kV, com total garantia de isolamento elétrico e uma capacidade nominal de trabalho até 300 daN / 660 lb no centro da plataforma.

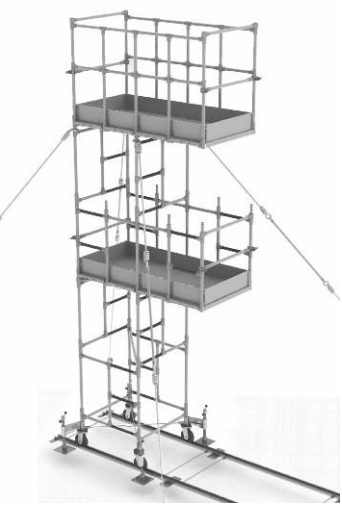
Opções de Montagem do Andaime Isolante RITZGLAS®



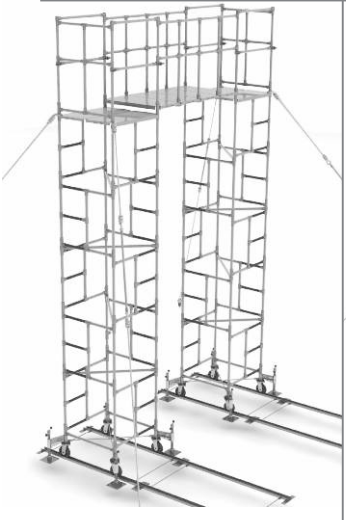
01 Base, Coluna e Plataforma: 1,0 x 1,0 m



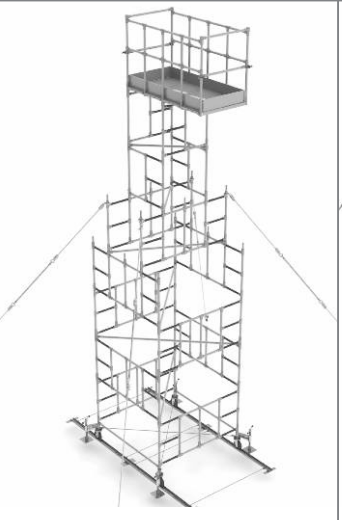
02 Base e Coluna: 1,0 x 1,0 m
Plataforma: 2,0 x 1,0 m



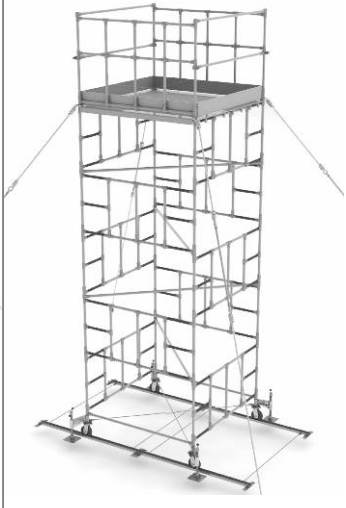
03 Base e Coluna: 1,0 x 1,0 m
Duas Plataforma: 2,0 x 1,0 m
Avanço Lateral: 1,0 m



04 Duas Colunas: 1,0 x 1,0 m
Plataforma: 4,0 x 1,0 m



05 Base e Coluna: 2,0 x 2,0 m
Reduzida para: 1,0 x 1,0 m
Plataforma: 2,0 x 1,0 m
Avanço Lateral: 1,0 m



06 Base, Coluna e Plataforma: 2,0 x 2,0 m

COMPONENTE PRINCIPAL

FLV06052-1

FLV09091-1

FLV13916-1

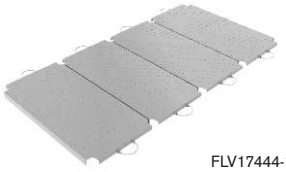
FLV16241-1

FLV16241-3

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox. kg	Peso Aprox. lb
FLV06052-1	Módulo de 1,0 x 1,0 m, com conexão de alumínio fundido construído com tubos RITZGLAS® Ø 38 mm, possui degraus com tratamento antiderrapante, e contrapinos para travamento	7,00	15,43
FLV09091-1	Módulo de 1,0 x 2,0 m, com conexão de alumínio fundido construído com tubos RITZGLAS® Ø 38 mm, possui degraus com tratamento antiderrapante, e contrapinos para travamento	12,20	26,90
FLV13916-1	Módulo de 1,0 x 2,0 m, com conexão de alumínio fundido construído com tubos RITZGLAS® Ø 38 mm, possui degraus com tratamento antiderrapante, contrapinos para travamento e 5 pinos superiores que possibilitam a montagem com arranjos não convencionais	13,60	29,98
FLV16241-1	Travessa lateral construída com tubo RITZGLAS® Ø 38 mm x 1,0 m e cabeçotes de encaixe de alumínio fundido, responsável pelo fechamento e travamento lateral dos módulos nas montagens para a base do andaime 1,0 x 1,0 m	0,89	1,96
FLV16241-2	Travessa lateral construída com tubo RITZGLAS® Ø 38 mm x 2,0 m e cabeçotes de encaixe de alumínio fundido, responsável pelo fechamento e travamento lateral dos módulos nas montagens para a base do andaime 2,0 x 2,0 m	2,20	4,84
FLV16241-3	Travessa diagonal construída com tubo RITZGLAS® Ø 38 mm x 1,4 m e cabeçotes de encaixe de alumínio fundido, utilizado como travamento diagonal entre dois módulos para a base do andaime 1,0 x 1,0 m	1,50	3,31
FLV16241-4	Travessa diagonal construída com tubo RITZGLAS® Ø 38 mm x 2,2 m e cabeçotes de encaixe de alumínio fundido, utilizado como travamento diagonal entre dois módulos para a base do andaime 2,0 x 1,0 m	2,00	4,41
FLV16241-5	Travessa diagonal construída com tubo RITZGLAS® Ø 38 mm x 2,8 m e cabeçotes de encaixe de alumínio fundido, utilizado como travamento diagonal entre dois módulos para a base do andaime 2,0 x 2,0 m	2,40	5,29

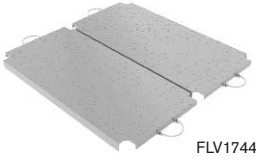
COMPONENTE PRINCIPAL

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox. kg	Peso Aprox. lb
FLV17444-1	Plataforma composta de 4 pranchas de fibra de vidro, com tratamento superficial antiderrapante, utilizado somente em montagens para a base do andaime 2,0 x 1,0 m	26,40	58,20
FLV17444-2	Plataforma composta de 8 pranchas de fibra de vidro, com tratamento superficial antiderrapante, utilizado somente em montagens para a base do andaime 2,0 x 2,0 m	110,60	243,83
FLV17444-3	Plataforma composta de 2 pranchas de fibra de vidro, com tratamento superficial antiderrapante, utilizado somente em montagens para a base do andaime 1,0 x 1,0 m	13,20	29,10
FLV04803-3	Separador isolante para cordas construído com tubo RITZGLAS® Ø 25 mm x 1,70 m, (1,54 m isolante) possui cabeçote de alumínio e olhal giratório de aço, ferramenta necessária para o estaiamento do andaime (recomenda a utilização de 4 peças para cada vão de 5 metros de altura do andaime), sua capacidade nominal de trabalho é 800 daN / 1764 lb	1,15	2,54
RM1895-3	Corda com formação de multifilamentos de polipropileno, cor branca, torcidas em três pernas em rolos de 220 m, Ø 1/2" utilizada em série com o separador isolante para o estaiamento do andaime	0,07 (por m)	0,15

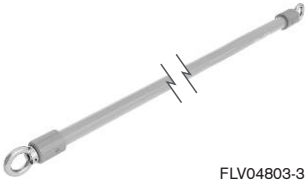


FLV17444-1

FLV17444-2



FLV17444-3



FLV04803-3

RM1895-3

E

COMPONENTE PRINCIPAL

FLV11630-1

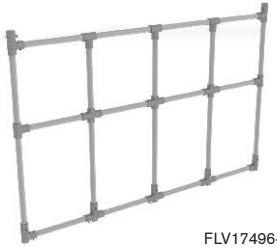
FLV11658-1

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox. kg	Peso Aprox. lb
FLV11630-1	Conjunto de 4 rodízios para deslocamento do andaime de base 1,0 x 1,0 m, dotados de sapatas estabilizadoras e 2 tirantes de aço para distanciamento e travamento da base do andaime	108,40	238,98
FLV11630-2	Conjunto de 4 rodízios para deslocamento do andaime de base 2,0 x 2,0 m, dotados de sapatas estabilizadoras e 2 tirantes de aço para distanciamento e travamento da base do andaime	108,40	238,98
FLV11630-3	Conjunto de 4 rodízios para deslocamento do andaime de base 2,0 x 1,0 m, dotados de sapatas estabilizadoras e 2 tirantes de aço para distanciamento e travamento da base do andaime	110,60	243,83
FLV11658-1	Conjunto de trilhos para a base do andaime com 1,0 x 1,0 m e 2,0 x 1,0 m, de aço galvanizado à quente (3 pares com 2,0 m cada), conectáveis entre si através de pino de travamento e respectivos tirantes de aço, distanciadores com a finalidade de facilitar a locomoção horizontal do andaime em pátios, principalmente em subestações onde a pavimentação é irregular	103,10	227,30
FLV11658-2	Conjunto de trilhos para a base do andaime com 2,0 x 2,0 m, de aço galvanizado à quente (3 pares com 2,0 m cada), conectáveis entre si através de pino de travamento e respectivos tirantes de aço, distanciadores com a finalidade de facilitar a locomoção horizontal do andaime em pátios, principalmente em subestações onde a pavimentação é irregular	104,30	229,94

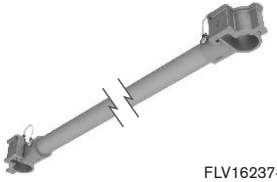
COMPONENTE QUE ATENDE À NORMA NR-18

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox. kg	Peso Aprox. lb
FLV16238-1	Módulo guarda corpo de 1,0 x 1,2 m com conexão de alumínio fundido, com as mesmas características isolantes e mecânicas dos demais módulos, porém com altura de 1,2 m, utilizado apenas nos níveis de trabalho, onde a plataforma será montada	8,30	18,30
FLV17496-1	Módulo guarda corpo de 2,0 x 1,2 m com conexão de alumínio fundido, com as mesmas características isolantes e mecânicas dos demais módulos, porém com altura de 1,2 m, utilizado apenas nos níveis de trabalho, onde a plataforma será montada	13,80	30,42
FLV16237-1	Travessa intermediária construída com tubo RITZGLAS® Ø 38 mm x 1,0 m e colares nas extremidades, utilizado para fechamento lateral dos módulos guarda corpo para andaime 2,0 x 1,0 e 1,0 x 1,0 m, montado a 0,7 m de altura a partir da plataforma, proporcionando maior segurança ao usuário	2,30	5,07
FLV16237-2	Travessa Intermediária construída com tubo RITZGLAS® Ø 38 mm x 2,0 m e colares nas extremidades, utilizado para fechamento lateral dos módulos guarda corpo para andaime 2,0 x 2,0 m, montado a 0,7 m de altura a partir da plataforma, proporcionando maior segurança ao usuário	2,90	6,39
FLV16241-6	Travessa lateral guarda corpo construída com tubo RITZGLAS® Ø 38 mm x 1,0 m e cabeçotes de encaixe de alumínio fundido, responsável pelo fechamento e travamento lateral dos módulos guarda corpo nas montagens dos andaimes 1,0 x 1,0 e 1,0 x 2,0 m	0,89	1,96
FLV16241-7	Travessa lateral guarda corpo construída com tubo RITZGLAS® Ø 38 mm x 2,0 m e cabeçotes de encaixe de alumínio fundido, responsável pelo fechamento e travamento lateral dos módulos guarda corpo nas montagens dos andaimes 2,0 x 2,0 m	2,20	4,48

FLV16238-1



FLV17496-1

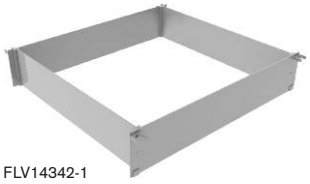


FLV16237-1

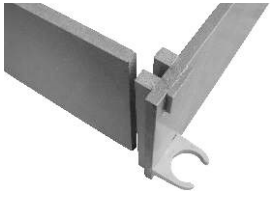
FLV16241-6

E

COMPONENTE QUE ATENDE À NORMA NR-18



FLV14342-1



Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox. kg	Peso Aprox. lb
FLV14342-1	Rodapé de segurança construído com placas de fibra de vidro, possui encaixes para fixação nos módulos do andaime para instalação na base da plataforma 1,0 x 1,0 m como item de segurança, para evitar a queda acidental de ferramentas ou componentes	8,00	17,64
FLV14342-2	Rodapé de segurança construído com placas de fibra de vidro, possui encaixes para fixação nos módulos do andaime para instalação na base da plataforma 2,0 x 1,0 m como item de segurança para evitar a queda acidental de ferramentas ou componentes	12,30	27,12
FLV14342-3	Rodapé de segurança construído com placas de fibra de vidro, possui encaixes para fixação nos módulos do andaime para instalação na base da plataforma 2,0 x 2,0 m como item de segurança para evitar a queda acidental de ferramentas ou componentes	16,00	35,37

ACESSÓRIO

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox. kg	Peso Aprox. lb
FLV09012-1	Módulo de 0,50 x 1,0 m, com as mesmas características isolantes e mecânicas dos demais módulos porém, este módulo permite a obtenção de alturas intermediárias, de modo a propiciar ao seu usuário um posicionamento adequado de trabalho	4,90	10,80
ESC15051-1	Bastão de estaiamento para andaime, construído com tarugo RITZGLAS® Ø 3/8" x 3,0 m, possuem cabeçote garfo em uma extremidade e cabeçote olhal na outra extremidade, ambos de alumínio, permitindo o encaixe entre dois bastões, caso seja necessário, sua capacidade nominal de trabalho é 500 daN / 1102 lb	0,70	1,54
ESC15051-2	Bastão de estaiamento para andaime, construído com tarugo RITZGLAS® Ø 3/8" x 2,0 m, possuem cabeçote garfo em uma extremidade e cabeçote olhal na outra extremidade, ambos de alumínio, permitindo o encaixe entre dois bastões, caso seja necessário, sua capacidade nominal de trabalho é 500 daN / 1102 lb	0,55	1,21
ESC15051-3	Bastão de estaiamento para andaime, construído com tarugo RITZGLAS® Ø 3/8" x 1,0 m, possuem cabeçote garfo em uma extremidade e cabeçote olhal na outra extremidade, ambos de alumínio, permitindo o encaixe entre dois bastões, caso seja necessário, sua capacidade nominal de trabalho é 500 daN / 1102 lb	0,40	0,88
FLV17648-1	Alça para estaiamento fabricada em liga de cobre fundido, possui olhal para acoplamento do bastão de estaiamento, instalada sempre nas conexões do andaime	0,40	0,88
FLV15444-1	Degrau removível para instalação na lateral dos módulos do andaime, como forma de propiciar degraus nas laterais, onde naturalmente existe somente o vão	3,70	8,16

FLV09012-1

ESC15051-1

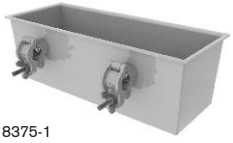
FLV17648-1

FLV15444-1

ACESSÓRIO

FLV18169-1

FLV18269-1



FLV18375-1

FLV23916-1

RC402-0288

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox. kg	Peso Aprox. lb
FLV18169-1	Suporte para içamento de componentes pesados, instalado no módulo superior direito do andaime para facilitar a elevação de componentes pesados, possuem um ângulo axial de aproximadamente 40° graus com relação ao módulo que possibilita a montagem de dois suportes simultaneamente para o içamento de materiais com dimensões maiores, com capacidade máxima de carga de 60 daN / 132 lb	2,00	4,41
FLV18169-2	Suporte para içamento de componentes pesados, instalado no módulo superior esquerdo do andaime, com capacidade máxima de carga de 60 daN / 132 lb	2,00	4,41
FLV18269-1	Suporte para içamento, facilita a elevação de seus componentes durante a montagem e de ferramentas, instalado no módulo superior do andaime, com capacidade máxima de carga de 40 daN / 88 lb	1,10	2,43
FLV18375-1	Caixa para ferramentas, fabricada em fibra de vidro, possui duas presilhas metálicas em alumínio fundido para sua fixação ao módulo do andaime, próprio para colocação de ferramentas de forma segura e prática durante a manutenção sobre o andaime Dimensões principais: 0,62 x 0,22 x 0,20 m	4,90	10,80
FLV23916-1	Piquete em aço galvanizado composto com tarugo e semicírculo para facilitar o estaiamento do andaime modular	1,60	3,50
RC402-0288	Micro tester, micro-amperímetro utilizado para medição de corrente de fuga nos ensaios elétricos de campo do andaime; possui escala de 0 a 200 µA, fornecido com presilhas, cabo de ligação, com dispositivo de fixação em estrutura metálica e estojo para o seu acondicionamento	3,26	7,19

TEREX

GRUPO F

COBERTURAS PROTETORAS E LENÇOIS

Aplicação, Manuseio e Conservação 171

Cobertura para Poste 173

Dispositivo de Travamento para Cobertura 174

Cobertura Circular 174

Cobertura para Cruzeta. 175

Cobertura para Chave Fusível e Chave Faca. 176

Cobertura para Condutor, Isolador de Pino e Isolador de Disco 177

Cobertura para Condutor Secundário (BT) 182

Cobertura para Rede Compacta 183

Coberturas Isolantes para Intervenções em SE's Energizadas. 184

Lençol Isolante 186

Pregador de Cobertura 187

Cobertura para uso Permanente 187

Cobertura Protetora Removível 190

WORKS FOR YOU.™

GRUPO F

COBERTURAS PROTETORAS E LENÇOIS

F

APLICAÇÃO, MANUSEIO E CONSERVAÇÃO

As coberturas protetoras para linha viva constituem um dos principais equipamentos de proteção, utilizados nas intervenções em instalações energizadas de baixa e média tensão.

Sua aplicação tem como objetivo, proteger eletricamente toda a área de trabalho, para impedir os possíveis contatos acidentais de fase-fase ou fase-terra durante a execução dos serviços.

Usadas nos trabalhos pelo método ao contato, sendo instaladas com luvas isolantes de borracha ou pelo método à distância, uma vez que dispõe de presilhas metálicas (tipo olhais) para serem operadas com bastão de manobra.

Sua utilização deve ser confiada somente a eletricistas devidamente capacitados para trabalhos em linha viva, requerendo a observação das seguintes regras básicas:

1. O eletricista não deve sob nenhuma circunstância tocar propositadamente nas coberturas, exceto com luvas de borracha, devendo portanto estar sempre consciente de sua posição em relação às mesmas, para evitar tocá-la mesmo que acidentalmente.

Esta regra é válida para qualquer outra cobertura que estiver sendo utilizada para proteger partes energizadas.

2. As coberturas protetoras de poste, de cruzeta, de suporte horizontal, de suporte “C”, e as circulares, tem a finalidade de impedir o contato acidental de condutores ou amarrações energizadas com as superfícies aterradas da estrutura.

3. As coberturas protetoras devem ser manuseadas com cuidado, para evitar quebras, trincas ou arranhões e devem ser mantidas sempre limpas e secas.
4. Cada cobertura protetora deve ser criteriosamente inspecionada antes de sua utilização, assegurando que não tenha trincas, arranhões profundos, deformações ou outros danos e que estejam limpas e secas.

   Sua limpeza, se necessário, deve ser feita com tecido de algodão. Se este não remover toda a sujeira, deve-se usar água e sabão neutro.
5. Diferentemente das coberturas protetoras para uso permanente tratadas no final desse grupo, as coberturas protetoras foram projetadas para uso TEMPORÁRIO, na execução das mais diversas tarefas de manutenção em linha viva, as quais devem ser retiradas após conclusão dos serviços.

PRECAUÇÃO

As coberturas protetoras para linha viva foram concebidas para atender uma grande variedade de situações de manutenção em sistemas energizados, sendo que para cada tipo de equipamento fornecemos coberturas adequadas para maior eficiência e segurança.

O eletricista deve selecionar cuidadosamente as coberturas mais indicadas, nas quantidades necessárias, evitando improvisações perigosas, antes de iniciar qualquer tarefa.

A inspeção visual das coberturas para detectar qualquer rachadura, riscos profundos, sujeiras, deformações, etc. é norma para todas as equipes de linha viva, pois a segurança dos usuários depende da perfeita manutenção do seu equipamento. Sempre que houver qualquer dúvida, as respectivas coberturas não podem ser usadas e devem ser encaminhadas para ensaios elétricos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

As coberturas protetoras para linha viva são produzidas com termoplástico de alta rigidez dielétrica, resistente ao ozônio e UV.

Sua cor laranja permite uma excelente visualização da área sob intervenção.

As coberturas protetoras para instalação à distância, possuem presilhas metálicas para serem operadas com bastão de manobra.

COBERTURA PARA POSTE

Utilizadas para proteção isolante na instalação ou troca de postes.

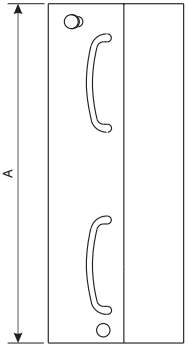
Possuem nervuras internas, detalhe importante para evitar abrasões em sua superfície durante a sua manipulação, contribuindo decisivamente para aumentar a vida útil das mesmas, com alças de corda de polipropileno, facilita a sua colocação e remoção com luvas isolantes.

Os modelos com comprimentos de 1200 e 1800 mm possuem um botão de náilon que permite acoplar duas ou mais unidades para proteger um comprimento maior do poste.

COBERTURA PARA POSTE ATÉ Ø 150 mm

Referência de Catálogo	Dimensões (mm)			Peso Aprox.	
	A	B	C	kg	lb
RC406-0548	300	160	~115	0,70	1,54
RC406-0549	600			1,20	2,65
RC406-0550	1200			3,10	8,83
RC406-0551	1800			5,10	11,24

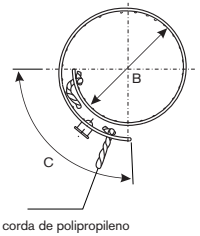
Tensão nominal 36,6 kV (fase/fase)



COBERTURA PARA POSTE ATÉ Ø 300 mm

Referência de Catálogo	Dimensões (mm)			Peso Aprox.	
	A	B	C	kg	lb
RC406-0028	300	300	~115	1,15	2,54
RC406-0029	600			2,35	5,18
RC406-0030	1200			4,85	10,69
RC406-0000	1800			7,20	15,87

Tensão nominal 36,6 kV (fase/fase)



COBERTURA PARA POSTE ATÉ Ø 230 mm

Referência de Catálogo	Dimensões (mm)			Peso Aprox.	
	A	B	C	kg	lb
RM4937-1	300	230	~195	1,00	2,20
RM4937-2	600			1,95	4,30
RM4937-4	1200			3,95	8,71
RM4937-6	1800			5,95	13,12

Tensão nominal 36,6 kV (fase/fase)

DISPOSITIVO DE TRAVAMENTO PARA COBERTURA

RC406-0547

- RC406-0547

Acessório para ajudar a manter a cobertura de poste presa no local onde for instalada, inclusive em locais lisos.

De fácil instalação e remoção, possui um dispositivo travante para sua corda, e para desfazer o aperto desta, basta puxar o olhal através de um bastão.

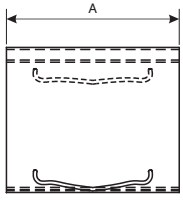
Peso Aprox. 0,75 kg / 1,65 lb

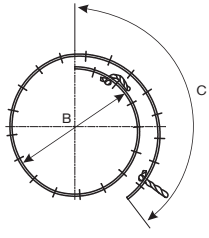
COBERTURA CIRCULAR

Devido à sua versatilidade, estas coberturas são utilizadas para a proteção da extremidade dos postes, da mão francesa, das cruzetas, dos pára-raios, etc.

Por não possuir uma aplicação específica, cada utilização merece cuidado especial no sentido de averiguar a real proteção que a cobertura oferece.

Possui alça de corda de polipropileno para facilitar a instalação e remoção com luvas isolantes.





COBERTURA CIRCULAR Ø 100 E 150 mm

Referência de Catálogo	Dimensões (mm)			Peso Aprox.	
	A	B	C	kg	lb
COB11176-1	300	100	~196	0,40	0,88
COB11176-2	600			0,80	1,76
COB11176-3	900			1,20	2,65
COB11176-4	1200			1,60	3,53
COB04487-1	300	150	~135	0,50	1,10
COB04487-2	600			0,90	1,98
COB04487-3	900			1,30	2,87
COB04487-4	1200			1,80	3,97

Tensão nominal 26,4 kV (fase/fase)

COBERTURA PARA CRUZETA

Tem como aplicação principal evitar o contato dos laços de amarração com a cruzeta nas tarefas de troca de isolador de pino ou isolador pilar.

Podem ser usadas também para apoio do jumpe temporário ou do condutor sobre a cruzeta. No caso de condutor, este deve ser protegido com a cobertura adequada.

Disponíveis três modelos, sendo uma para uso em cruzeta com isolador de pino e outras para cruzeta com isolador pilar.

RM4933

COB11173-1

COB11173-2

COBERTURA PARA CRUZETA

Referência de Catálogo	Descrição	Comprimento (mm)	Peso Aprox.	
			kg	lb
RM4933	Com isolador de pino	610	1,45	3,20
COB11173-1	Com isolador pilar	570	1,50	3,31
COB11173-2	Tipo curta, com isolador pilar	430	1,10	2,43

Tensão nominal 36,6 kV (fase/fase)

F

Cobertura para Extremidade da Cruzeta

Utilizadas para proteger a extremidade da cruzeta, a fim de evitar o contato acidental ao laço de amarração durante a sua instalação ou retirada.

Com o método ao contato, esta cobertura também ajuda a prevenir que o eletricista entre em contato com o potencial de terra.

O RC406-0102 pode ser utilizado em cruzetas com isoladores de pino ou pilar, pois possui entalhe que permite a passagem do parafuso em montagens com cruzeta dupla.

RC406-0102

COB14780-1

COB10765-1

COBERTURA PARA EXTREMIDADE DA CRUZETA

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox.	
		kg	lb
RC406-0102	Cobertura para extremidade da cruzeta	1,25	2,75
COB14780-1	Cobertura para extremidade da cruzeta	0,71	1,57
COB10765-1	Cobertura para carcaça de chave faca	0,68	1,50

Tensão nominal 36,6 kV (fase/fase)

Cobertura para Topo de Poste

Utilizada para proteção do topo do poste, quando da instalação e retirada do laço de amarração.

Se adapta em postes de até Ø 254 mm. Possui corda elástica para ajudar na fixação.

COBERTURA PARA TOPO DE POSTE

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox.	
		kg	lb
RC406-0097	Cobertura para topo de poste	2,10	4,63

Tensão nominal 36,6 kV (fase/fase)

F

COBERTURA PARA CHAVE FUSÍVEL E CHAVE FACA

RC406-0009

COB08561-1

COB13345-1

Utilizada como proteção nas estruturas onde existem chaves fusíveis ou faca, podendo ser instalada com o método à distância ou ao contato.

A cobertura RC406-0009 é presa por um pino que a trava por detrás do isolador e apóia sobre o suporte metálico da chave.

O modelo COB08561-1 é instalada envolvendo as duas saias do isolador, nas quais se mantém presa por pressão.

A cobertura COB13345-1 é utilizada para proteção isolante entre a carcaça da chave faca e as partes energizadas, durante a instalação e retirada do jumpe ou outros trabalhos na chave. Projetadas para redes de 15 e 23 kV é construída por duas placas planas que após semi abertas, permitem o seu envolvimento na base dos isoladores e travamento através de porcas isolantes.

COBERTURA PARA CHAVE FUSÍVEL E CHAVE FACA

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox.	
		kg	lb
RC406-0009	Cobertura protetora para chave fusível	2,80	6,17
COB08561-1	Cobertura protetora para chave faca	2,90	6,39
COB13345-1	Cobertura protetora para carcaça de chave faca (365 x 880 mm)	2,00	4,41

Tensão nominal 26,4 kV (fase/fase)

COBERTURA PARA CONDUTOR, ISOLADOR DE PINO E ISOLADOR DE DISCO

Cobertura Protetora para Condutor

Oferecem a maior área de proteção nas partes energizadas e portanto, as mais utilizadas nos trabalhos em linha viva.

Disponíveis em vários modelos para atender aos diversos tipos de instalações elétricas de tensões nominais até 48,3 kV.

Suas extremidades são dotadas de encaixe macho/fêmea, que permitem as conexões firmes de duas ou mais unidades ou conexões com outros modelos, como por exemplo, as coberturas para isolador de pino e coberturas para isolador de disco.

Especificamente os RP406-0184 / RC406-0181GA / RC406-0514GA, permitem inclusive conexões com coberturas de condutores de borracha.

As presilhas metálicas com olhais destinam a instalação das coberturas na rede através do método à distância.

No caso específico das coberturas RP406-0184 e COB03335-1, tratam de uma opção para aqueles usuários que desejarem efetuar a instalação pelo método ao contato.

O RC406-0082-6, possuem um bastão RITZGLAS® para sua instalação no condutor.

Através do cabeçote universal fixo no extremo desse bastão, é possível ajustar previamente o ângulo de instalação da cobertura.

Cobertura Protetora para Isolador de Pino

Destinadas a proteger o condutor energizado junto ao isolador de pino ou pilar, sendo normalmente utilizadas conjuntamente com as coberturas de condutor, nas quais são acopláveis através de encaixes padronizados. Através de sua regulagem em uma das laterais, permite uma melhor adaptação em várias larguras de cruzetas.

São disponíveis vários modelos que variam de acordo com a aplicação e a tensão de serviço.

Algumas possuem presilhas metálicas para instalação pelo método à distância, outras sem presilhas, para instalação pelo método ao contato.

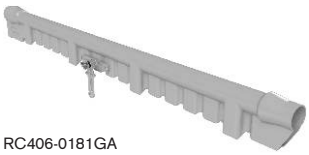
Cobertura Protetora para Isolador de Disco

Estabelece a proteção das partes energizadas junto aos isoladores de disco em cadeias de ancoragem.

Possuem encaixes em suas extremidades, sendo de um lado para acoplamento no isolador, e no outro, para acoplamento na cobertura de condutor. Algumas são dotadas de presilha metálica para instalação pelo método à distância e tirante elástico para melhor fixação das bordas.

Aplicável tanto para isoladores convencionais, como para isoladores poliméricos.

CONJUNTO DE COBERTURA PROTETORA
CONDUTOR / ISOLADOR DE PINO / ISOLADOR DE DISCO



RC406-0181GA

Referência de Catálogo	Aplicação	Descrição	Peso Aprox.	
			kg	lb
RP406-0184	Condutor	Somente para método ao contato para instalação no condutor até Ø 25 mm	1,50	3,31
RC406-0181GA	Condutor	Para método à distância para instalação no condutor até Ø 25 mm	2,00	4,41
RC406-0182	Isolador de Pino	Altura de 153 mm, com presilha metálica para bastão de manobra	1,10	2,43
RC406-0182L	Isolador de Pino	Altura de 229 mm, com presilha metálica para bastão de manobra	1,20	2,65
RC406-0164	Isolador de Disco	Protetor para disco até Ø 254 mm	4,30	9,48

Tensão nominal 26,4 kV (fase/fase)

F

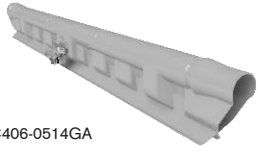
RC406-0182L

CONJUNTO DE COBERTURA PROTETORA
CONDUTOR / ISOLADOR DE PINO

RC406-0164

Referência de Catálogo	Aplicação	Descrição	Peso Aprox.	
			kg	lb
RC406-0514GA	Condutor	Para método à distância para instalação no condutor até Ø 25 mm	2,15	4,74
RC406-0557	Isolador de Pino	Altura de 305 mm, com presilha metálica para bastão de manobra	1,10	2,43
RC406-0557L	Isolador de Pino	Altura de 419 mm, com presilha metálica para bastão de manobra	1,40	3,09

Tensão nominal 36,6 kV (fase/fase)



RC406-0514GA

RC406-0557L

CONJUNTO DE COBERTURA PROTETORA CONDUTOR / ISOLADOR DE PINO / ISOLADOR DE DISCO

Referência de Catálogo	Aplicação	Descrição	Peso Aprox.	
			kg	lb
RM4946	Condutor	Para método à distância para instalação no condutor até Ø 25 mm	1,25	2,76
COB03335-1	Condutor	Somente para método ao contato para instalação no condutor até Ø 25 mm	0,90	1,98
RM4947	Isolador de Pino	Com presilha metálica para bastão de manobra	0,70	1,54
COB11400-1	Isolador de Disco	Para isoladores de ancoragem, polimérico, rígido de porcelana e de disco até Ø 160 mm	1,30	2,87

Tensão nominal 26,4 kV (fase/fase)

RM4946

RM4947

COB11400-1

F

CONJUNTO DE COBERTURA PROTETORA CONDUTOR / ISOLADOR DE DISCO

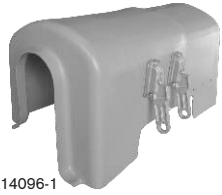
Referência de Catálogo	Aplicação	Descrição	Peso Aprox.	
			kg	lb
COB08835-1	Condutor	Somente para método ao contato para instalação no condutor até Ø 25 mm	2,50	5,51
RM4948	Isolador de Disco	Com presilha metálica para bastão de manobra	1,30	2,87

Tensão nominal 36,6 kV (fase/fase)

COB08835-1

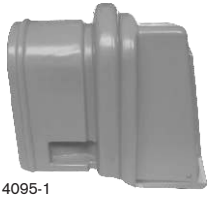
RM4948

COB14097-1



COB14096-1

COB14098-1



COB14095-1

RM4931

RC406-0046

CONJUNTO DE COBERTURA PROTETORA - CONDUTOR ISOLADOR DE PINO / ISOLADOR DE DISCO / GRAMPO DE JAMPE

Referência de Catálogo	Aplicação	Descrição	Peso Aprox.	
			kg	lb
COB14097-1	Condutor	Com presilha metálica para método à distância	4,20	9,26
COB14096-1	Isolador de Pino	Com presilha metálica para método à distância	3,90	8,60
COB14098-1	Isolador de Pino	Com presilha metálica para método à distância	4,20	9,26
COB14095-1	Grampo Jumpe Temporário	Cobertura protetora para grampo de jumpe temporário	1,25	2,76

Tensão nominal 48,3 kV (fase/fase)

Cobertura Protetora para Jumpe Temporário é acoplada à extremidade da cobertura de condutor COB14097-1.

CONJUNTO DE COBERTURA PROTETORA CONDUTOR / ISOLADOR DE PINO

Referência de Catálogo	Aplicação	Descrição	Peso Aprox.	
			kg	lb
RM4931	Condutor	Para método à distância para instalação no condutor até Ø 45 mm	4,20	9,26
RC406-0046	Isolador de Pino	Com presilha metálica para método à distância	3,90	8,60

Tensão nominal 48,3 kV (fase/fase)

COBERTURA ESPIRAL PARA CONDUTOR

Referência de Catálogo	Aplicação	Descrição	Peso Aprox.	
			kg	lb
RC406-0510	-	Ø 229 x 1340 mm comprimento, com presilha metálica para método à distância	4,80	10,58
RC406-0083-6	Cruzeta simples	Ø 178 x 1340 mm comprimento, com bastão isolante Ø 25 mm x 1,83 m	3,70	8,16
RC406-0083GA	Cruzeta simples	Ø 178 x 1340 mm comprimento, com presilha metálica para método à distância	3,15	6,94
RC406-0084-6	Cruzeta dupla	Ø 178 x 1340 mm comprimento, com bastão isolante Ø 25 mm x 1,83 m	3,70	8,16
RC406-0084GA	Cruzeta dupla	Ø 178 x 1340 mm comprimento, com presilha metálica para método à distância	2,80	6,17

Tensão nominal 14,6 / 36,6 kV (fase/fase)

RC406-0083GA

F

COBERTURA ESPIRAL PARA CONDUTOR

Referência de Catálogo	Aplicação	Descrição	Peso Aprox.	
			kg	lb
RC406-0082-6	-	Ø 178 x 1340 mm comprimento, com bastão isolante Ø 25 mm x 1,83 m	4,40	9,70
RC406-0082GA	-	Ø 178 x 1340 mm comprimento, com presilha metálica para método à distância	3,85	8,49

Tensão nominal 48,3 kV (fase/fase)

RC406-0082GA

COBERTURA PARA ISOLADOR DE PINO

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox.	
		kg	lb
RC406-0091	Dotadas de sistema de encaixe nas extremidades	1,50	3,31

Tensão nominal 48,3 kV (fase/fase)

RC406-0091

COBERTURA PARA PEDESTAL

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox.	
		kg	lb
RC406-0092	Dotadas de sistema de encaixe nas extremidades	1,40	3,09

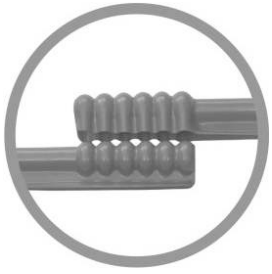
Tensão nominal 26,4 kV (fase/fase)

Essas coberturas são utilizadas em acoplamento com as coberturas protetoras espiral para condutor.

A parte inferior da cobertura cobre a saia do isolador e a parte superior horizontal cobre o condutor e demais componentes.

Sua instalação acima de 36,6 kV não deve ser feita pelo método ao contato, devendo ser instalada somente pelo método à distância.

COBERTURA PARA CONDUTOR SECUNDÁRIO (BT)



Desenvolvida para instalação temporária em redes secundárias, com a finalidade de evitar contatos acidentais humanos ou ferramentais nos condutores de baixa tensão, por ocasião da manutenção nas adjacências do poste ou mesmo em trabalhos na média tensão.

Uma de suas grandes vantagens é ser leve e permitir o acoplamento com outras unidades do mesmo tipo, através de seu sistema de encaixe nos extremos com sistema macho-fêmea, possibilitando portanto o isolamento por uma longa extensão.

Essa cobertura não possui presilhas, portanto, sua instalação na rede deverá ser feita com o método ao contato.

COBERTURA PARA REDE SECUNDÁRIA

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox.	
		kg	lb
COB03333-1	Para condutor de rede secundária (BT) até Ø 25 mm	0,45	0,99

Tensão nominal 14,6 kV (fase/fase)

COBERTURA PARA REDE COMPACTA

Desenvolvida para proteção dos suportes na troca de isoladores de pino. Disponíveis em dois modelos: para suporte horizontal e para suporte “C”.

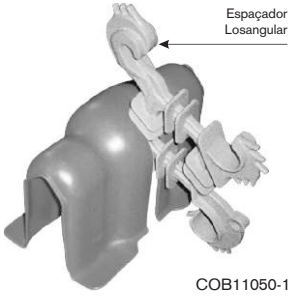
Cada modelo é composto de duas peças, que são instaladas sobrepostas, proporcionando total proteção dos suportes.

A cobertura COB11050-1 é específica para uso em RDC (Rede de Distribuição Compacta) e tem como função proteger o condutor junto ao espaçador losangular.

Usada em conjunto com as coberturas de condutor RDC nas quais é acoplada através de encaixes em suas extremidades.

COB11047-1

COB11170-1



COB11050-1

COB11051-1

COB11147-1

COBERTURA PARA SUPORTES E ESPAÇADOR LOSANGULAR DE RDC

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox.	
		kg	lb
COB11047-1	Para suporte horizontal	1,25	2,76
COB11170-1	Para suporte “C” e isolador de pino	1,10	2,43
COB11170-2	Para suporte “C” e isolador pilar	1,25	2,76
COB11050-1	Para espaçador losangular	0,70	1,54

Tensão nominal 26,4 kV (fase/fase)

COBERTURA PARA ISOLADOR DE PINO DE RDC

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox.	
		kg	lb
COB11051-1	Para isolador de pino, com presilha	0,80	1,76

Tensão nominal 26,4 kV (fase/fase)

COBERTURA PROTETORA PARA CONDUTOR DE RDC

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox.	
		kg	lb
COB11147-1	Para condutor de RDC até Ø 25 mm	0,90	1,98

Tensão nominal 36,6 kV (fase/fase)

COBERTURAS ISOLANTES PARA INTERVENÇÕES EM SE's ENERGIZADAS

O conjunto de Coberturas Isolantes composto de:

- Barreira Lateral
- Cobertura para contato fixo da chave secionadora
- Cobertura reta para barramento
- Adaptador e cabeçote de instalação, protege os circuitos adjacentes, os contatos fixos da seccionadora e os barramentos, proporcionando uma condição segura de trabalho, evitando contatos acidentais nas partes energizadas.

A versatilidade desse conjunto permite proteger tipos de secionadoras, de: 630 A e 1250 A - unipolares e 1250 A - tripolares, entre outras.

A instalação e desmontagem é rápida com vara de manobra convencional.

COB11612-1

- COB11612-1 / COB22404-1

Barreira lateral

Instalada nos bays adjacentes mais próximos ao pórtico a ser isolado, proporcionando total proteção ao operador e delimitando total proteção à área de trabalho. Fixada à estrutura através de ganchos em fibra de vidro, removíveis, o que permite posições diferenciadas de instalação.

COB11617-1

- COB11617-1 / COB20663-1

Cobertura para contato fixo da secionadora

Utilizada para isolar o contato fixo da seccionadora. Possui ganchos de fixação removíveis e ajustáveis que permitem sua instalação em diferentes tipos de chaves, bem como em diferentes dimensões das treliças da estrutura.

- COB11622-1 / COB20644-1

Cobertura reta para barramento

Similar à cobertura para condutores utilizada em trabalhos de linha viva. Permite variada gama de proteção no isolamento de barramentos energizados até Ø 58 mm, próximos à área de trabalho.

COB11622-1

- RM4455-84

Acompanhado de parafuso borboleta para acoplamento ao cabeçote universal, esse dispositivo permite modificar o ângulo de instalação de uma ferramenta.

- FLV11623-1

Cabeçote de Instalação em alumínio, com hastes em fibra de vidro, é utilizado com adaptador universal, para instalação e remoção das coberturas e barreiras isolantes.

COBERTURA ISOLANTE PARA INTERVENÇÕES EM SE's ENERGIZADAS

Referência de Catálogo	Descrição	Dimensões (mm)		Peso Aprox.	
		Comp.	Altura	kg	lb
COB11612-1	Barreira lateral para subestação	730	1430	7,05	15,54
COB22404-1	Barreira lateral para subestação	740	1800	9,45	20,83
COB11617-1	Cobertura para contato fixo da secionadora Ø 250 mm	620	500	2,65	5,84
COB11622-1	Cobertura reta para barramento	750	200	0,70	1,54

Tensão nominal 14,6 kV (fase/fase)

COBERTURA ISOLANTE PARA INTERVENÇÕES EM SE's ENERGIZADAS

Referência de Catálogo	Descrição	Dimensões (mm)		Peso Aprox.	
		Comp.	Altura	kg	lb
COB11612-1	Barreira lateral para subestação	730	1430	7,05	15,54
COB22404-1	Barreira lateral para subestação	740	1800	9,45	20,83
COB20663-1	Cobertura para contato fixo da Seccionadora Ø 250 mm	660	660	5,98	13,18
COB20664-1	Cobertura reta para barramento	750	250	1,30	2,87

Tensão nominal 26,4 kV (fase/fase)

ACESSÓRIO

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox.	
		kg	lb
RM4455-84	Adaptador universal	0,11	0,24
FLV11623-1	Cabeçote de instalação	0,15	0,33

RM4455-84

FLV11623-1

LR-4/II

LR-SP-4/II

LR-TP-4/II

LENÇOL ISOLANTE

Destinado a proteção dos eletricistas contra acidentes, quando em contato com partes energizadas na estrutura, durante a manutenção em redes.

Versáteis e permitem cobrir os componentes com formatos tipicamente irregulares, tais como: chaves secionadoras, racks secundários, isoladores de pinos, cadeia de ancoragem, cruzetas, etc.

Construído com borracha especial, resistente aos efeitos ozônio e corona.

Esses lençóis são confeccionados na cor laranja, tipo II (resistentes ao ozônio), em três versões: inteiriço, semi-partido e com 3 entalhes.

Os modelos inteiriço e semi-partido possuem 28 furos em seu perímetro e o com 3 entalhes possui 11 furos, possibilitando a sua fixação nos componentes energizados, através de botões especiais (LIR-BLR).

Outra opção de fixação é através da utilização de pregadores de coberturas (vide página específica deste produto).

O modelo semi-partido possui uma fenda com 26,7 ±1 mm e o de 3 entalhes com 18 mm de largura, permitindo um acoplamento com dobras menores.

F

LENÇOL ISOLANTE

Referência de Catálogo	Descrição	Dimensões Aprox. (mm)	Tensão Nominal de Trabalho (kV)	Tensão de Teste (kV)	Espessura Aprox. (mm)	Peso Aprox. kg	Peso Aprox. lb
LR-4/II	Inteiriço	900 $^{+10}_{-5}$ x 900 $^{+10}_{-5}$	36	40	4,00	3,90	8,60
LR-SP-4/II	Semi-partido	900 $^{+10}_{-5}$ x 900 $^{+10}_{-5}$				3,80	8,38
LR-TP-4/II	3 entalhes	900 $^{+10}_{-5}$ x 1100 $^{+13}_{-6}$				4,86	10,71

LIR-BLR

BOTÃO PLÁSTICO*

Referência de Catálogo	Descrição
LIR-BLR	Botão de plástico para fixação de lençol de borracha

* botões plásticos não são fornecidos com o lençol, portanto deverão ser especificados à parte.

PREGADOR DE COBERTURA

O pregador sem olhal de aço (FLV16886-1), permite sua instalação em lençóis e coberturas pelo método ao contato.

O pregador com olhal de aço (FLV16886-2), permitem sua instalação em lençóis e coberturas pelo método à distância.

FLV16886-1

FLV16886-2

PREGADOR DE COBERTURA

Referência de Catálogo	Descrição	Comp. (mm)	Peso Aprox.	
			kg	lb
FLV16886-1	Pregador manual	240	0,12	0,26
FLV16886-2	Pregador com argola para instalação com bastão de manobra	240	0,16	0,35

F

COBERTURA PARA USO PERMANENTE

Produzidas em termoplástico rígido na cor preta, resistente aos raios ultravioleta e trilhamento elétrico, são adequadas à utilização em linha viva pelos métodos à distância ou ao contato.

Coberturas para Conector Estribo

Para uso em conectores estribo e grampos de linhas protegidas de distribuição classe 14,6 kV.

COB14959-1

COBERTURA PARA CONECTOR ESTRIBO E GRAMPO DE LINHA VIVA

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox.	
		kg	lb
COB14959-1	Cobertura protetora para conector estribo e grampo de linha viva, cor preta, uso permanente	0,95	2,09

Tensão nominal 14,6 kV (fase/terra)

Cobertura Protetora para Isolador de Pino

Para proteção contra curto-circuitamento acidental provocado pela presença de aves e pipas sobre o isolador de pino, em redes de média tensão, classe 14,6 kV.

Sua configuração alongada permite o isolamento de parte dos condutores em ambos os lados do isolador de pino.

Possui vantagem adicional pelo fato de ter sua parte central sanfonada, contribuindo para sua adaptação também em redes em ângulo.

COBERTURA PARA ISOLADOR DE PINO

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox.	
		kg	lb
COB12580-1	Cobertura protetora para isolador de pino, cor preta, uso permanente	0,75	1,65

Tensão nominal 14,6 kV (fase/terra)

Cobertura para Conector de Derivação

Para uso em conector de derivação cunha em linhas protegidas de distribuição classe 14,6 kV. Somente instalada pelo método ao contato.

COB13559-1

COBERTURA PARA CONECTOR DE DERIVAÇÃO

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox.	
		kg	lb
COB13559-1	Cobertura protetora para conector de derivação cunha, cor preta, uso permanente	0,10	0,22

Tensão nominal 14,6 kV (fase/terra)

Cobertura para Bucha Transformador

Utilizada para proteção das terminações de transformadores de distribuição, evitando curto-circuito provocado principalmente pelo contato de pássaros e outros pequenos animais.

- COB11721-1

Fácil instalação através de presilhas plásticas específicas, disponível em modelo único para diversas marcas e modelos de transformadores com saída para cabo pára-raio.

COB11721-1

- COB18644-1

Permite a instalação em diversas bitolas de cabos.

COB18644-1

- COB24863-1

Saída vertical escalonada Ø 25 mm e Ø 15 mm para cabos. Instalação simples por pinos predispostos.

- COB24885-1

Saída perpendicular escalonada para cabos de disbribuição até Ø 21 mm, instalação simples por pinos predispostos.

- COB24891-1

Saída perpendicular escalonada para cabos de disbribuição até Ø 18 mm, instalação simples por pinos predispostos.

COB24863-1

COBERTURA PARA BUCHA DE TRANSFORMADOR

Referência de Catálogo	Dimensões Básicas (mm)	Tensão Nominal Fase/Terra (kV)	Peso Aprox.	
			kg	lb
COB11721-1	Ø 114 mm altura total 157 mm	14,6	0,13	0,29
COB18644-1	Ø da base 108 mm Ø do corpo 87 mm altura total 211 mm	14,6	0,11	0,24
COB24863-1	Ø 73 mm altura total 200 mm	25	0,13	0.29
COB24885-1	Ø 56 mm comprimento total 245 mm	1	0,17	0.37
COB24891-1	Ø 51 mm comprimento total 175 mm	1	0,10	0.22

COB24885-1

F

COBERTURA PROTETORA REMOVÍVEL

Para proteção dos circuitos energizados até 38 kV fase/fase, evitando o contato fase-fase ou fase-terra que podem ser provocados acidentalmente por animais, ocasionando possíveis desligamentos.

Fabricadas com plástico flexível e especialmente moldados sob encomenda para os mais variados tipos e condições de aplicação, tais como: conector, emenda, barramento, bucha em estruturas de média tensão, podem ser instaladas rapidamente sobre esses componentes e presas com presilhas de náilon, com auxílio de um alicate especial CPR14135-1 (que poderá ser adquirido à parte).

Essas coberturas são totalmente reutilizáveis, podendo ser removidas e reinstaladas em caso de inspeção das partes da estrutura.

CPR14135-1

TEREX

GRUPO G

INSTRUMENTOS DE TESTE E DETECÇÃO

Testador de Fase 193
Isolômetro 195
Ritz Tester 196
Micro-Amperímetro Micro Tester 197
Hot Line Tester 198
Contact Tester 198
Contact Tester - CSU 200
Contact Tester - Rede Subterrânea 201
Contact Tester - Corrente Contínua 201
Super Tester 202
Multi-Uso Tester e Detectavolt 203
Inflador de Luvas 204

WORKS FOR YOU.™

GRUPO G

INSTRUMENTOS DE TESTE E DETECÇÃO

TESTADOR DE FASE

Equipamento portátil, que permite de forma fácil e segura, determinar a rotação e a comparação das fases, além de leituras de tensões CA, fase-fase ou fase-terra, em circuitos de transmissão e distribuição de 1 kV a 80 kV.

A unidade básica é composta de um galvanômetro que faz leitura direta de 1 kV a 16 kV, um carretel com 6,50 m de cabo protegido para 16 kV, montados em dois bastões RITZGLAS®, que são unidades de alta impedância, necessária para permitir a leitura no instrumento.

Para tensões acima de 16 kV, é necessário a utilização de extensões (RH1876-4 para 48 kV e RH1876-2 para 80 kV). Essas extensões são acopladas no extremo do bastão do instrumento, através de rosqueamento e a leitura passa a ser indireta, ou seja, para 48 kV - fundo de escala x3, e para 80 kV - fundo de escala x5.

Para 48 kV (RH1876-4) utiliza um par de extensões e para 80 kV (RH1876-2), dois pares. Comprimento de cada unidade: 630 mm.

O instrumento aferidor (H1876/B-AFT) tem como finalidade aferir o testador de fase antes das operações de uso, principalmente depois de um longo período inativo. Ele gera sinal digital para o fase tester, de forma que o usuário possa comparar a leitura do galvanômetro com o valor indicado no display do aferidor.

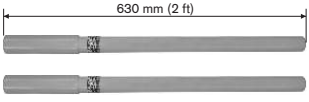
Esse aferidor deverá ser adquirido como produto à parte.

Sua fonte de alimentação: bateria de 9 V.

RH1876

G

RH1876-1



RH1876-4

H1876/B-AFT

RH1760-1

TESTADOR DE FASE

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox.	
		kg	lb
RH1876	Kit completo para teste de fase até 16 kV, incluíndo testador, estojo, dois bastões universais, sacola para os bastões universais e manual de instrução	10,90	24,03
RH1876-1	Somente o testador para 16 kV com estojo	8,35	18,41
RH1876-2	Kit de extensão com resistor para o Fase Tester 80 kV	2,84	6,26
RH1876-4	Kit de extensão com resistor para o Fase Tester 48 kV	1,42	3,13
H1876/B-AFT	Instrumento aferidor do fase tester	1,00	2,20

ACESSÓRIO

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox.	
		kg	lb
RH1760-1	Bastão universal Ø 32 mm e comp. isolante 1,75 m	1,30	2,87
RH1876-3	Estojo para acondicionamento	6,00	13,23
RP624/2	Sacola para extensão com resistor 48 kV	0,24	0,53
RP624/4	Sacola para extensão com resistor 80 kV	0,45	0,99
RP643/6	Sacola para acondicionamento dos dois bastões universais	0,46	1,01

ISOLÔMETRO

Aparelho portátil, que permite localizar rapidamente um isolador defeituoso na cadeia de isoladores em circuitos energizados de distribuição e transmissão.

Seu princípio de funcionamento é baseado na medição da diferença de potencial no disco do isolador sob teste. Um galvanômetro de alta impedância indica esta diferença de potencial, permitindo comparações com outros discos de isoladores no mesmo sistema. Assim, no isolador defeituoso teremos uma leitura consideravelmente abaixo das demais.

Pode ser usado para avaliar isoladores de pino, isoladores peça simples, isoladores de pino tipo multi-part e isoladores de disco.

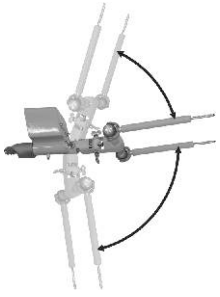
Fabricado com tubos e carcaça em fibra de vidro com ajuste rápido e multiangular das pontas de contato, o isolômetro serve para testar qualquer medida de isolador, além de permitir outros ajustes para melhor visualização do eletricista.

Na parte traseira da carcaça do instrumento, encontra uma chave de 3 posições que varia a sensibilidade do medidor de modo a permitir uma melhor seleção da deflexão do ponteiro.

O instrumento aferidor tem como finalidade conferir o isolômetro antes das operações de uso, principalmente depois de um longo período inativo.

Ele gera um sinal digital para o isolômetro, permitindo comparar os valores do display do aferidor com a leitura do galvanômetro do isolômetro.

O conjunto é composto por: instrumento, estojo e manual de instruções.



ISOLÔMETRO

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox.	
		kg	lb
TILV-16/DT	Testador de isolador em sistemas de distribuição e transmissão até 500 kV	1,13	2,49
TILV-16/AFT	Aferidor digital para Isolômetro	1,00	2,20

TILV-16/DT

TILV-16/AFT

RITZ TESTER

LS-80

Aparelho portátil para ensaios elétricos periódicos em bastões isolantes de linha viva, bastões e varas de manobra, escadas de linha viva e andaime isolante, para detectar a corrente de fuga causada por umidade, trincas e impurezas na superfície ou no interior dos bastões isolantes.

O manuseio é fácil e simples, executável por um único operador através do contato direto do Ritz Tester com a superfície a ser testada, que indica através do gráfico “APROVADO” ou “REPROVADO”, de acordo com a corrente de fuga do elemento sob ensaio.

Esse instrumento simula o mesmo ensaio especificado na norma ASTM F-711. O ensaio realizado pelo Ritz Tester proporciona uma garantia que o equipamento está pronto para o uso. Este não pode ser usado como ensaio para emissão de laudos.

Estão disponíveis quatro versões:

- LS-80 / LS-81 / RT-110 / RT-220

Os modelos LS-80 e LS-81 (tamanhos normais), RT-110 e RT-220 (tamanhos reduzidos), reproduzem ensaios elétricos correspondentes a uma tensão aplicada de 100 kV em 30 cm conforme norma. Para realização do teste, o bastão deve ser apoiado na posição horizontal sobre dois cavaletes.

RT-110

- LS-80/WD / LS-81/WD

Esses modelos permitem ensaios elétricos em bastões secos e molhados, (através de uma chave de comando no painel frontal desse instrumento). Na função molhado, há uma reprodução de ensaio elétrico correspondente a uma tensão de 75 kV em 30 cm, e na função seco, correspondente a uma tensão de 100 kV em 30 cm.

Para melhor orientação aos usuários sobre essa operação, é fornecido juntamente com o Ritz Tester Wet/Dry, um DVD com instruções de uso.

RITZ TESTER

Referência de Catálogo	Descrição	Dimensões (mm)	Peso Aprox.			
			Instrumento		Estojo	
			kg	lb	kg	lb
LS-80	Para 110 V	200 x 365 x 310	5,30	11,68	5,20	11,46
LS-81	Para 220 V					
RT-110	Modelo reduzido, 110 V	155 x 250 x 250	3,40	7,50	2,80	6,17
RT-220	Modelo reduzido, 220 V					
LS-80/WD	Wet/Dry, para 110 V	200 x 365 x 310	5,30	11,68	5,20	11,46
LS-81/WD	Wet/Dry, para 220 V					

MICRO-AMPERÍMETRO MICRO TESTER

Instrumento de medição de corrente de fuga em qualquer equipamento que esteja em contato direto com a fonte de alta tensão e aterrado no outro extremo.

Instrumento obrigatório para monitoramento de corrente de fuga (em microampères) nas escadas de linha viva, andaimes isolantes, braços isolantes de cestas aéreas, etc.; recomenda tomar leituras durante as tarefas, de forma periódica, para manter a segurança em condições de trabalho, que podem ser alteradas devido às trocas atmosféricas.

Construído em uma caixa plástica. Possui cabo para aterramento.

Através de um cabo coaxial ligado ao Micro Tester por plug em um extremo e garra tipo jacaré no outro, faz-se conexão com as abraçadeiras ajustáveis no objeto a ser monitorado.

Esse instrumento possui um galvanômetro com escala de 0 a 200 microampères, e é através desse medidor que o eletricista acompanhará as possíveis variações de correntes de fuga.

O Micro Tester é alimentado por uma bateria de 9 V modelo 6LR61-9V

O conjunto é composto por:

- 01 instrumento medidor
- 01 cabo coaxial com 2,50 m de comprimento
- 03 abraçadeiras ajustáveis
- 01 estojo
- 01 manual de instrução
- 01 cabo para aterramento com 2 m de comprimento

RC402-0288

G

MICRO TESTER

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox.	
		kg	lb
RC402-0288	Micro-amperímetro para medição de corrente de fuga	1,50	3,30

HOT LINE TESTER

Instrumento para média tensão

Instrumento para alta tensão

Instrumento indicador de ausência de tensão em redes de distribuição, subestações e linhas de transmissão. Isto é necessário em função da geração de picos elevados de tensão quando o sistema for reenergizado. Assim, o eletricista deve iniciar imediatamente os procedimentos de segurança enquanto o sistema está desenergizado.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Sistema de detecção por contato direto com o condutor, através do grampo de fixação
- Sinais de indicação sonoro e luminoso: dois LED's vermelhos na ausência de tensão e um LED verde na presença de tensão
- Teste de funcionamento de circuito e carga de bateria incorporada ao instrumento
- Alimentação: Bateria de 9 V (modelo 6LR61)
- Frequência: 50 ou 60 Hz
- Pressão sonora: 80 ± 5 db a 1 m de distância
- Temperatura de trabalho: -5º a 70º C
- Carcaça em poliestireno leve, resistente e de alta rigidez dielétrica
- Instalada no condutor através de bastão de manobra

G

HOT LINE TESTER

Referência de Catálogo	Faixas de Tensão	Frequência de Operação	Classe de Tensão	Norma Aplicável / Revisão	Cor do Instrumento	Peso Aprox.*	
						kg	lb
NHL 10-40	10 kV - 40 kV	60 Hz	Média	IEC61243-1/09	Laranja	0,72	1,59
NHL 60-240	60 kV - 240 kV		Alta		Preto		
NHL 10-40/50	10 kV - 40 kV	50 Hz	Média		Laranja		
NHL 60-240/50	60 kV - 240 kV		Alta		Preto		

*Peso sem embalagem

CONTACT TESTER

Instrumento detector de tensão CA por contato que deve ser utilizado em conjunto com vara de manobra. O circuito eletrônico permite uma resposta segura e precisa, através de indicações luminosas e sonoras.

Testado conforme norma internacional IEC 61243-1/09, e indispensável para atendimento à norma Regulamentadora de Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade NR-10 (item 10.5.1- C - constatação da ausência de tensão).

O contact tester permite a verificação rápida e segura de tensão em instalações de corrente alternada em:

- Linhas de transmissão
- Linhas de distribuição
- Subestações
- Cubículos, etc

NOTA

De acordo com a norma IEC61243-1/09:

- Escopo: algumas restrições de uso são aplicáveis no caso de equipamentos de chaveamento e em sistemas aéreos de linhas de ferro eletrificadas.
- Item 4.2.1 menciona que a indicação pode não ser confiável na proximidade de grandes partes condutivas que criam zonas equipotenciais.

Instrumento para baixa e média tensão

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Alimentação: Bateria de 9 V (modelo 6LR61)
- Frequência de trabalho: 50 ou 60 Hz
- Temperatura de trabalho: -5 à 70º C
- Dupla indicação: LED's de alto brilho e pressão sonora de 80 dB ± 5 dB (a 1 m de distância)
- Teste de funcionamento e de carga da bateria incorporado ao instrumento
- Carcaça leve, resistente e isolante oferece resistência a impacto e fácil manuseio
- Design circular permitindo ao eletricista uma melhor visualização do ponto a ser testado
- Próprio para uso interno e externo
- Acoplamento à vara de manobra através de encaixe universal
- Cores diferenciadas do corpo: laranja, marrom e preto, de acordo com a classe de tensão

Instrumento para alta tensão

IMPORTANTE

Modelos Stand By: desligamento automático após 2 minutos em repouso, sempre pronto para uso imediato, com circuito de baixo consumo. (vida da bateria em Stand By aproximadamente 2 anos, dependendo do uso).

Os detectores Contact Tester Stand By destinados a alta tensão (acima de 60 kV) são fornecidos com o eletrodo de contato em tamanho especial (comprimento de 220 mm, fabricado em alumínio), a fim de permitir melhor visualização no contato com a linha energizada (ex. CT 60-240/SB).

CONTACT TESTER

Referência de Catálogo	Faixas de Tensão	Frequência de Operação	Classe de Tensão	Norma Aplicável / Revisão	Cor do Instrumento	Peso Aprox.*	
						kg	lb
CT 0,1-1/SB	100 V - 1 kV	60 Hz	Baixa	-	Laranja	0,29	0,63
CT 3,8-36/SB	3,8 kV - 36 kV		Média	-	Laranja	0,29	0,63
CT 2-8/SB	2 kV - 8 kV		Baixa	IEC61243-1/09	Laranja	0,29	0,63
CT 10-40/SB	10 kV - 40 kV		Média	IEC61243-1/09	Laranja	0,29	0,63
CT 60-240/SB	60 kV - 240 kV		Alta	IEC61243-1/09	Preto	0,42	0,92
CT 0,1-1/SB-50	100 V - 1 kV	50 Hz	Baixa	-	Laranja	0,29	0,63
CT 2-8/SB-50	2 kV - 8 kV		Baixa	IEC61243-1/09	Laranja	0,29	0,63
CT 10-40/SB-50	10 kV - 40 kV		Média	IEC61243-1/09	Laranja	0,29	0,63
CT 60-240/SB-50	60 kV - 240 kV		Alta	IEC61243-1/09	Preto	0,42	0,92

*Peso sem embalagem

CONTACT TESTER - CSU

Instrumento utilizado para verificar a presença de tensão em circuitos energizados. Sua indicação se faz por sinais sonoro e luminoso. Esse modelo de equipamento sinaliza a presença de tensão somente quando há o contato entre o eletrodo do equipamento e o ponto energizado a ser testado.

Por possuir um cabeçote com encaixe universal na sua extremidade, esse modelo de equipamento pode ser usado para outras funções como desarmar chaves fusíveis. Seu bastão é submetido ao ensaio de tração com mesmo esforço da vara de manobra.

CONTACT TESTER - CSU

Referência de Catálogo	Faixas de Tensão	Frequência de Operação	Classe de Tensão	Norma Aplicável / Revisão	Cor do Instrumento	Peso Aprox.*	
						kg	lb
CT-CSU-10-40	10 kV - 40 kV	60 Hz	Média	IEC61243-1/09	Laranja	0,65	1,43
CT-CSU-10-40/50	10 kV - 40 kV	50 Hz	Média				

*Peso sem embalagem

G

CONTACT TESTER - REDE SUBTERRÂNEA

Detector de tensão CA usado para detectar tensão em TCC's e TDR's em redes subterrâneas. Seu eletrodo de contato foi desenvolvido para permitir retirar e colocar a tampa destes terminais para efetuar os testes.

A faixa de tensão indicada na etiqueta de identificação será a do valor da rede para os dois modelos, contudo para o modelo CT-RS/C, onde a saída de tensão dos terminais desconectáveis é apenas uma referência de tensão, normalmente 1/10 ou 1/12 da tensão nominal, o equipamento é fornecido com uma etiqueta informando a real faixa de tensão do aparelho.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Faixa de tensão: 2 kV a 6 kV - ou sugerida pelo cliente
- Equipamento Stand-BY
- Indicação luminosa e sonora de presença de tensão
- Circuito de auto teste incorporado
- Eletrodo de contato curvado
- Adaptador universal para vara ou bastão de manobra

CONTACT TESTER - REDE SUBTERRÂNEA

Referência de Catálogo	Faixa de Tensão	Descrição	Peso Aprox. kg	Peso Aprox. lb
CT-RS 2-6	2 kV a 6 kV	Detector de tensão para terminais desconectáveis comuns	0,34	0,75
CT-RS/C 2-6	350 V a 1 kV	Detector de tensão para terminais desconectáveis capacitivos. Relação de saída 1/10 a 1/12 tensão nominal		

CONTACT TESTER - CORRENTE CONTÍNUA

Detector de tensão usado para detectar tensão por contato. Equipamento BIPOLAR onde uma garra é fixada ao terra, e o eletrodo é usado para detectar tensão no ponto desejado.

CT-CC 0.5-5

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Faixa de tensão: 500 V - 5 kV
- Equipamento com chave liga/desliga/teste
- Indicação Luminosa e sonora de presença de tensão
- Adaptador universal para vara ou bastão de manobra
- Circuito de auto teste incorporado mais circuito de teste dos cabos

DETECTOR DE TENSÃO PARA CORRENTE CONTÍNUA

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox. kg	Peso Aprox. lb
CT-CC 0,5-5	Faixas de 500V a 5 kV	1,10	2,43

SUPER TESTER

Aparelho detector de tensão por aproximação, que deverá ser utilizado com bastão de manobra ou vara de manobra. O circuito eletrônico fornece indicações precisas e confiáveis através de sinais visuais e sonoros.

Este aparelho permite detectar com total segurança, a presença de tensão a partir de 1 kV em instalações de corrente alternada, tais como: linhas de transmissão, distribuição, subestações, cubículos, etc., dotadas de condutores sem blindagem.

Sua utilização é indispensável nos serviços de manutenção das instalações elétricas, para permitir ao eletricista, certificar de que o local de trabalho esta desenergizado, possibilitando assim a instalação do conjunto de aterramento temporário, que garantirá a segurança necessária à execução das tarefas.

G

SUPER TESTER

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox.	
		kg	lb
H1990/ST-138	Detector unipolar de alta tensão por aproximação nas faixas de 1 a 138 kV	1,00	2,20
H1990/ST-800	Detector unipolar de alta tensão por aproximação nas faixas de 1 a 800 kV		

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Próprio para uso em ambiente interno e externo
- Teste de funcionamento incorporado
- Duplo sinal, sonoro e luminoso, operado simultaneamente
- Circuito eletrônico encapsulado, imune às diferenças de temperatura de -10° C a 60° C
- LED piloto que indica o perfeito funcionamento do aparelho e a condição de carga da bateria
- Acondicionamento: estojo de material sintético
- Adaptador universal para vara de manobra
- Dimensões: 180 x 100 x 90 mm
- Funcionamento: Por aproximação no campo eletromagnético
- Sinal de Alarme: Luminoso - através de 4 LED's frontais
  Sonoro - por transdutor piezo elétrico
- Frequência de Trabalho: 50 / 60 Hz
- Alimentação: Bateria de 9 V - Duração média em regime de trabalho ininterrupto 15h

MULTI-USO TESTER E DETECTAVOLT

Detectam com total segurança, a presença de tensão por aproximação em instalações elétricas de corrente alternada com condutores sem blindagens, tais como linhas de distribuição, subestações, cubículos, etc.

Sua utilização é indispensável nos serviços de manutenção em instalações elétricas, para permitir ao eletricista, certificar-se de que o local de trabalho está desenergizado, antes de instalar o conjunto de aterramento temporário, garantindo desta forma a execução dos serviços com total segurança.

DETECTOR DE TENSÃO POR APROXIMAÇÃO

Referência de Catálogo	Descrição	Modelo	Peso Aprox. kg	Peso Aprox. lb
DMU-25	Multi-uso Tester - detector de tensão unipolar, atua nas faixas de 110 V a 600 V por contato e 600 V a 25 kV por aproximação	com chave	0,30	0,66
DMU-36/SB	Multi-uso Tester - Detector de tensão unipolar, atua nas faixas 220 V a 36 kV	stand by		

DMU (com chave)

DMU (stand by)

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Alimentação: Bateria de 9 V
- Carga da bateria: LED piloto indicador de carga da bateria
- Circuito eletrônico: Encapsulado
- Teste de funcionamento incorporado
- Sinal de alarme: Luminoso - através de um Led frontal
  Sonoro - por transdutor piezo elétrico
- Intensidade sonora: 80 db mais ou menos 5 db a 1 m de distância
- Fixação ao bastão/vara de manobra: Através de encaixe no cabeçote universal
- Acondicionamento: Estojo de material sintético

INFLADOR DE LUVAS

Instrumento de teste robusto, de fácil manuseio. Pode ser operado de forma manual através de uma bomba pneumática ou conectado a uma fonte de ar comprimido.

Sua utilização é indispensável na inspeção visual das luvas isolantes de borracha, inflando-as por completo, permitindo detectar de imediato qualquer dano que possa comprometer as características do isolamento.

As luvas isolantes de borracha merecem cuidado especial, incluindo uma inspeção visual periódica antes de sua utilização, além de ensaios elétricos periódicos, por se tratar de um equipamento sujeito à fissuras, perfurações e cortes. São danos que comprometem de forma grave as suas características isolantes e colocam em risco o usuário.

O inflador de luvas é um instrumento de teste projetado especialmente para permitir no próprio local de trabalho ou no laboratório de testes, uma inspeção visual segura e completa das luvas isolantes de borracha, inflando-as uniformemente e, desta forma, permitindo detectar qualquer dano por menor que seja, em qualquer ponto de sua superfície.

Ideal para testes de luvas de todas as classes de tensão.

INFLADOR DE LUVAS

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox.	
		kg	lb
FLV11404-1	Inflador de luvas	7,75	17,09

TEREX

GRUPO H

EQUIPAMENTOS PARA TRABALHO AO POTENCIAL

Vestimentas Condutiva 207

Cadeira de Acesso ao Potencial 209

Kart Metálico para Deslocamento em Condutores 210

Bastão de Contato ao Potencial 211

WORKS FOR YOU.™

GRUPO H

EQUIPAMENTOS PARA TRABALHO AO POTENCIAL

VESTIMENTAS CONDUTIVA

Projetada especialmente para o trabalho em linhas de transmissão de extra alta tensão e subestações até 800 kV. Permite ao eletricista equalizar o seu potencial com o campo elétrico do ponto energizado onde serão realizados os trabalhos.

O funcionamento da vestimenta condutiva é baseado no princípio da gaiola de Faraday, tornando seguros e confortáveis os trabalhos de manutenção em sistemas energizados.

Fabricadas com tecido de alta tecnologia a base de poliamida forrada com algodão e microfibras de prata, com costuras reforçadas. A confecção anatômica permite ao eletricista utilizar o capacete de segurança por debaixo do capuz da vestimenta condutiva, sem limitar sua mobilidade e mantendo o efeito da gaiola de Faraday em torno da cabeça.

Disponíveis em três tamanhos: médio, grande e extra-grande.

Os laudos de ensaios de rotina são fornecidos juntamente com a vestimenta condutiva. Estes dados de ensaios são de extrema importância como parâmetro para o monitoramento contínuo da qualidade e do desempenho da vestimenta condutiva, mesmo após anos de uso e lavagens.

A bota condutiva foi especialmente desenvolvida para apresentar uma conexão elétrica eficaz e de baixa resistência ôhmica, sendo portanto adequada aos eletricistas que realizam operações em que seja necessária a equalização de potencial com a estrutura de trabalho.

As vestimentas e botas condutiva atendem os requisitos da norma IEC 60895/2002

VESTIMENTAS CONDUTIVAS

Referência de Catálogo	Descrição	Tam.	Peso Aprox.	
			kg	lb
RC402-0533/C	Completa; composta de calça, jaqueta, meias, luvas, com sacola para o acondicionamento	Médio	1,55	3,42
RC402-0534/C	Completa; composta de calça, jaqueta, meias, luvas, com sacola para o acondicionamento	Grande	1,65	3,64
RC402-0535/C	Completa; composta de calça, jaqueta, meias, luvas, com sacola para o acondicionamento	Extra Grande	1,75	3,86
RC402-0533	Calça e jaqueta condutiva, com sacola para o acondicionamento	Médio	1,38	30,04
RC402-0534	Calça e jaqueta condutiva, com sacola para o acondicionamento	Grande	1,48	3,26
RC402-0535	Calça e jaqueta condutiva, com sacola para o acondicionamento	Extra Grande	1,58	3,48
RC402-0558	Luvas condutivas	Único	0,12	0,26
RC402-0578	Meias condutivas	Único	0,05	0,11

BOTAS CONDUTIVAS*

Referência de Catálogo	Medidas		
	Brasil	EUA	Europa
RC417-0623	37	6	39
RC417-0624	38	7	40
RC417-0624/5	39	7,5	41
RC417-0122/5	40	8,5	42
RC417-0123/5	41	9,5	43
RC417-0124	42	10	44
RC417-0125	43	11	45
RC417-0126	44	12	46
RC417-0126/5	45	12,5	47
RC417-0625/5	46	13,5	48

* Produto não comercializado no Brasil

CADEIRA DE ACESSO AO POTENCIAL

Projetada para facilitar e agilizar o transporte do eletricista do solo até as áreas de manutenção na estrutura ou aproximação deste ao potencial, de forma segura, rápida e confortável.

Sua concepção de construção anatômica, leve e resistente com bastões RITZGLAS® e conexões de alumínio, permitem operações de deslocamentos na vertical e horizontal com absoluta precisão na aproximação ao potencial.

Possui dispositivo que permite o giro contínuo a partir do ponto de conexão com a lança, possibilitando assim um melhor posicionamento do eletricista na transição da cadeira para o condutor. Este dispositivo acompanha a cadeira e pode ser utilizado opcionalmente.

A cadeira é desmontável e possui sacola para facilitar o transporte, acondicionamento e armazenamento.

ACESSÓRIO OPCIONAL

- FLV21078-1

Sacola para cadeira de acesso ao potencial.

CADEIRA DE ACESSO AO POTENCIAL

Referência de Catálogo	Capacidade Máxima de Carga de Trabalho		Peso Aprox.	
	daN	lb	kg	lb
FLV12563-1	120	265	19,80	43,65

KART METÁLICO PARA DESLOCAMENTO EM CONDUTORES

FLV21045-1

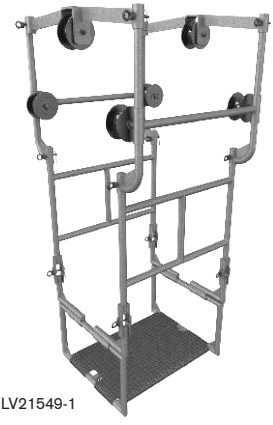
Ferramenta essencial para inspeção e manutenção nas linhas de transmissão.

Através do método ao potencial, o eletricista tem acesso aos condutores, de forma segura e ergonômica. Seu avanço e recuo é realizado por corda a partir da torre ou do solo.

Fabricado em sua maior parte por alumínio, este equipamento permite um fácil manuseio durante o transporte, instalação e uso.

KART METALICO

Referência de Catálogo	Descrição	Capacidade Nominal de Trabalho		Peso Aprox.	
		daN	lb	kg	lb
FLV21045-1	para 2 condutores paralelos	120	265	28,50	62,83
FLV21549-1	para 4 condutores em losango			55,50	122,36



FLV21549-1

OPCIONAIS PARA MOVIMENTAÇÃO

Item	Quant.	Unid.	Referência de Catálogo	Descrição
01	220	m	RM1895-3	Corda de fibra de vidro
02	06	pç	FLV04803-3	Separador Isolante

BASTÃO DE CONTATO AO POTENCIAL

Utilizado para a conexão do rabicho da vestimenta condutiva com o condutor energizado, a fim de estabelecer a equalização de potencial, evitando eventuais desconforto do eletricista na execução do trabalho.

É através do bastão de contato ao potencial que durante uma manutenção pelo método de trabalho ao potencial, que se realizará o primeiro contato do eletricista com o condutor energizado, bem como ao final do trabalho, este será o último a ser desconectado, evitando assim, a ocorrência do arco voltaico no eletricista.

Ao retornar ao potencial de terra, o bastão deve tocar antes na estrutura para a descarga da energia estática.

O FLV02544-1 é construído com tubo RITZGLAS® Ø 32 mm, possue alça de descanso para o bastão e conexão para o "rabicho" da roupa condutiva..

TIPO DE CONEXÃO

Grampo móvel: Sua instalação também é feita através de torção do bastão, mas permite ao eletricista optar pela retirada desse bastão, deixando apenas o grampo instalado. (Esse grampo possui um cabeçote com dispositivo de engate rápido, que prenderá ao olhal do grampo de forma firme e segura).

BASTÃO DE CONTATO AO POTENCIAL

Referência de Catálogo	Descrição	Comp. Isolante (mm)	Abertura Mínima Máxima (mm)	Peso Aprox.	
				kg	lb
FLV02544-1	Com grampo móvel	340	12 /48	1,60	5,53

FLV02544-1

H

H

TEREX®

GRUPO I

COMPONENTES DE RESTAURAÇÃO, ACONDICIONAMENTO E TRANSPORTE

Restauradores e Lubrificantes 215

Peças para Reposição em Bastões e Varas de Manobra 217

Reboque para Ferramentas 218

WORKS FOR YOU.™

GRUPO I

COMPONENTES DE RESTAURAÇÃO, ACONDICIONAMENTO E TRANSPORTE

RESTAURADORES E LUBRIFICANTES

Antes da aquisição destes restauradores e lubrificantes, recomendamos obter junto ao nosso departamento comercial, informações básicas de suas aplicações.

Esses produtos podem ser aplicados facilmente pelo próprio usuário.

- RT400-0803

O restaurador de brilho é uma resina incolor, especialmente preparada para as restaurações superficiais em bastões RITZGLAS®, quando estes apresentarem desgaste em sua superfície e perda de brilho.

Estes tipos de danos nos bastões isolantes, comprometem a sua rigidez dielétrica, causados pelas contaminações de umidade e impureza.

- RM1909

Lubrificante de ferramentas, fabricado com materiais não tóxicos e não corrosivos. Possui alto poder de lubrificação, impedindo a oxidação através de uma durável película, evitando atrito e desgaste das ferramentas metálicas.

RT400-0803

RM1909

RH1917

- RH1917

Restaurador de ruptura é um conjunto de resina e endurecedor na cor laranja, recomendado apenas para recuperações de pequenas fissuras ou outros danos superficiais, como ranhuras ou trincas, causadas acidentalmente ou pelo uso indevido do equipamento, e também para reposição de cabeçotes metálicos em bastões.

RM1904

- RM1904

Tecido para tratamento superficial de bastões isolantes é impregnado com silicone e destina-se a aplicações superficiais no bastão para uma proteção preventiva, deixando a sua superfície com uma camada protetora.

RESTAURADORES E LUBRIFICANTES

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox.	
		kg	lb
RT400-0803	Restaurador de brilho, fornecido com 12 frascos de 115 ml, sendo 6 unidades de componente A e 6 de componente B, acondicionados em estojo de plástico	2,60	5,37
RM1913	Restaurador antiderrapante para piso de plataformas, fornecido em dois componentes: Antiderrapante acondicionado em uma lata com 900 ml e endurecedor acondicionado em um frasco com 115 ml	2,10	4,63
RH1917	Restaurador de ruptura, fornecido em 2 frascos plásticos de 125 ml, componente A e B	0,32	0,71
RM1904	Tecido para tratamento superficial de bastões isolantes, impregnado com silicone, 01 tecido medindo 0,5 x 0,5 m	0,08	0,18

I

PEÇAS PARA REPOSIÇÃO EM BASTÕES E VARAS DE MANOBRA

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox.	
		kg	lb
RH3365-1	Emenda rígida para bastão com Ø 32 mm	0,39	0,86
RH3365-2	Emenda rígida para bastão com Ø 38 mm	0,43	0,95
RH3365-3	Emenda rígida para bastão de Ø 38 mm convertida para Ø 32 mm	0,39	0,86
VMR04252-1	Cabeçote universal para bastão com Ø 25 mm	0,26	0,57
RH4455	Cabeçote universal para bastão com Ø 32 mm	0,29	0,64
RH4455A	Cabeçote universal para bastão com Ø 38 mm	0,36	0,79
FLV05655-3	Terminal de plástico para bastão com Ø 32 mm	0,01	0,02
FLV05655-2	Terminal de plástico para bastão com Ø 38 mm	0,01	0,02
FLV05655-5	Terminal de plástico para bastão com Ø 51 mm	0,02	0,04
FLV05655-1	Terminal de plástico para bastão com Ø 64 mm	0,04	0,09
FLV10046-1	Pingadeira de borracha para bastão com Ø 25 mm	0,02	0,04
FLV10046-2	Pingadeira de borracha para bastão com Ø 32 mm	0,06	0,13
FLV10046-3	Pingadeira de borracha para bastão com Ø 38 mm	0,08	0,18
FLV17479-1	Base de borracha para bastão com Ø 32 mm	0,03	0,07
RC403-0799	Limitador de distância de plástico para bastão, com Ø 32 mm*	0,04	0,09
RM3002	Limitador de distância de borracha para bastão, com Ø 32 mm*	0,05	0,10
RM3002-1	Limitador de distância de borracha para bastão, com Ø 38 mm*	0,06	0,13
RH1760-5	Alça de descanso para bastão	0,13	0,29
VMR03239-1	Pino de engate de latão para vara de manobra Ø 38 mm	0,02	0,04
VMR04333-1	Pino de engate de latão para vara de manobra leve Ø 32 mm	0,01	0,02
AM-1	Anel para vara de manobra Ø 38 mm	0,01	0,02
AM-1/L	Anel para vara de manobra leve Ø 32 mm	0,01	0,02

* O limitador de distância é utilizado para determinar a região de empunhadura do eletricista no bastão isolante, a fim de resguardar a distância recomendadas pela tabela OSHA.

RH3365-1

RH4455

FLV05655-5

FLV10046-2

FLV17479-1

RC403-0799

RM3002

RH1760-5

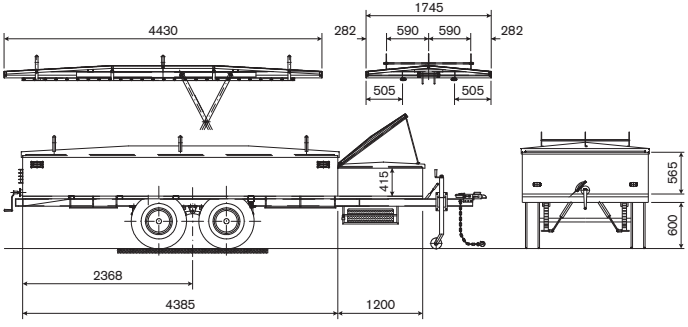
VMR03239-1

AM-1

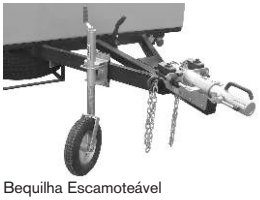
REBOQUE PARA FERRAMENTAS

Fabricado de acordo com as Portarias e Resoluções do DENATRAN/CONTRAN aplicáveis

Referência de Catálogo	Descrição	Cap. Máx. de Carga		Peso Aprox.	
		kg	lb	kg	lb
FLV03102-1	Reboque para acondicionamento e transporte de ferramentas de linha viva	1500	3306	1420	3130

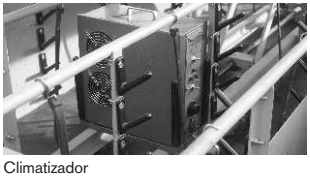


Rack para armazenagem das ferramentas


Bequilha Escamoteável

Chicote Elétrico

Tomada


Climatizador

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Estrutura do chassi em perfis de aço
- Conjunto de rodas: aro 16 (pneus 215 x 80 x16)
- Tipo de suspensão
  Conjunto de feixe de molas e amortecedores telescópicos
- Suspensão com eixo duplo e sistema de balanço com lubrificação
- Sistema de elevação da tampa traseira
  Tipo pantógrafo, acionamento por fuso com manivela
- Conjunto de freio inercial para 4 ton.
- Suspensão de bequilha escamoteável para 120 kg (265 lb)
- Fornecido com chave de roda e estepe
- Tipo de engate rebocador concha-bola
- Alimentação elétrica entre o rebocador e o reboque
  chicote elétrico com uma tomada de 12 V com 7 polos
- Sistema de aquecimento interno
  Climatizador bi-volt com chave seletora (110 ou 220 Volts)
  Alimentação do climatizador com chicote elétrico (quando estacionado)
- Suportes de escadas com revestimento de borracha, instalados na tampa traseira

TEREX®

GRUPO J

ESFERA DE SINALIZAÇÃO

Esferas de Sinalização Diurna 221

Esfera para Instalação Convencional 222

Esfera para Instalação por Corda ou Robô 223

Robô para Esfera 224

Esfera para Instalação por Helicóptero 225

WORKS FOR YOU.™

GRUPO J

ESFERA DE SINALIZAÇÃO

ESFERAS DE SINALIZAÇÃO DIURNA

Destinadas à sinalização visual na navegação aérea de helicópteros, aviões, balões, planadores, etc., evitando assim a colisão desses veículos nos sistemas de transmissão de energia elétrica.

Em função das diversas situações e locais onde se faz necessário a instalação das esferas de sinalização diurna, foram desenvolvidos modelos específicos para sua instalação, visando minimizar os inconvenientes causados por locais de difícil acesso, relevo acidentado e travessia de rodovias, dentre outros.

Estas situações e locais onde é obrigatória a instalação das esferas estão especificadas na NBR 7276-2005.

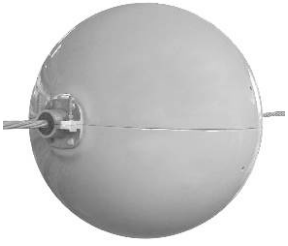
Em atendimento às exigências das concessionárias de energia elétrica, as esferas de sinalização são construídas em conformidade com a norma NBR 15237-2005 e processo de fabricação próprio, garantindo assim, ótimas características, tais como:

- durabilidade;
- resistência aos raios ultravioleta;
- resistência a vibrações eólicas;
- resistência a movimentos giratórios;
- resistência ao escorregamento;
- sistema de drenagem de água pluvial através de orifícios radiais e perpendiculares ao sentido do cabo.

ESFERA PARA INSTALAÇÃO CONVENCIONAL

A instalação e remoção destas esferas é feita manualmente, no solo, durante a construção da linha de transmissão ou durante a manutenção com seu desligamento.

O sistema convencional é formado por mancais especiais em liga de alumínio, coxins de borracha exclusivos para cada diâmetro de cabo, além de parafusos, porcas e arruelas.



J

ESFERA PARA INSTALAÇÃO CONVENCIONAL

Referência de Catálogo	Conexão (mm)	Peso Aprox.	
		kg	lb
ESR19898-1	6 a 8	5,60	12,36
ESR19898-2	8,1 a 9,5		
ESR19898-3	9,51 a 10,5		
ESR19898-4	10,51 a 11,5		
ESR19898-5	11,51 a 12,5		
ESR19898-6	12,51 a 13,5		
ESR19898-7	13,51 a 14,5		
ESR19898-8	14,51 a 15,5		
ESR19898-9	15,51 a 16,5		
ESR19898-10	16,51 a 17,5		
ESR19898-11	17,51 a 18,5		
ESR19898-12	18,51 a 19,5		
ESR19898-13	19,51 a 20,5		
ESR19898-14	20,51 a 21,5		
ESR19898-15	21,51 a 22,5		
ESR19898-16	22,51 a 23,5		
ESR19898-17	23,51 a 24,5		
ESR19898-18	24,51 a 25,5		

ESFERA PARA INSTALAÇÃO POR CORDA OU ROBÔ

Desenvolvida para dar maior praticidade e produtividade, permite a instalação e remoção em linha viva em cabos fabricados em aço, alumínio ou OPGW a partir do solo, através da utilização do:

- robô especialmente desenvolvido para essa tarefa, acionado por controle remoto ou
- kit para operação com corda.

ESFERA PARA INSTALAÇÃO POR CORDA OU ROBÔ

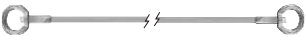
Referência de Catálogo	Conexão (mm)	Peso Aprox.	
		kg	lb
ESR19899-1	6 a 8	6,06	13,36
ESR19899-2	8,1 a 10		
ESR19899-3	10,1 a 12		
ESR19899-4	12,1 a 14		
ESR19899-5	14,1 a 16		
ESR19899-6	16,1 a 18		
ESR19899-7	18,1 a 20		
ESR19899-8	20,1 a 22		

ESR12981-1 - KIT PARA INSTALAÇÃO POR CORDA

Item	Quant.	Unid.	Referência de Catálogo	Descrição
01	1	pç	FLV03278-3	Carretilha em alumíno
02	1	pç	ESR12963-1	Bastão com carretilha
03	6	pç	ESR11795-1	Bastão isolante da corda (Ø 6 x 1500 mm)
04	1	pç	ESR12591-1	Garatéia
05	220	m	RM1895-1	Corda de fibra sintética

FLV03278-3

ESR12963-1



ESR11795-1

ESR12591-1

J

ROBÔ PARA ESFERA

Este robô é um equipamento de alta tecnologia desenvolvido pela Terex, destinado a instalação e remoção de esferas de cabos pára-raios nas linhas de transmissão.

Dotado de comandos por controle remoto operados a partir do solo, o robô efetua:

- o posicionamento da esfera na linha em seu local de instalação;
- fechamento dos mancais para acoplamento da esfera no condutor;
- remoção da esfera para troca ou manutenção.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Velocidade média de deslocamento: 2,5 km/h
- Fonte de alimentação do robô: bateria 12 V / 45 A
- Autonomia da bateria: 1h
- Alimentação do rádio transmissor: bateria recarregável 12 V com carregador
- Rádio transmissor: frequência designada com FRS (family radio service)
- Alcance máximo do controle remoto: 3 km (sem obstáculos)
- Peso aprox. da bateria: 18 kg (39,68 lb)
- Ângulo de inclinação máxima do robô: 15 graus

ROBÔ PARA ESFERA

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox.*	
		kg	lb
ESR13701-1	Robô para instalação e remoção de esferas de Sinalização (ESR19899)	31,00	68,34

* com a bateria

J

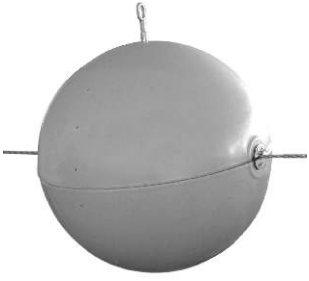
ESFERA PARA INSTALAÇÃO POR HELICÓPTERO

Estas esferas possuem um mecanismo especial para abertura e acoplamento ao cabo, acionado a partir de um único parafuso olhal localizado na parte superior, operável com bastão de manobra para instalação de esferas. Dotada de um contrapeso para manter o parafuso olhal na parte superior da esfera.

A operação de instalação e remoção na linha de transmissão é realizada diretamente do helicóptero de forma rápida e segura em linha viva.

ESFERA PARA INSTALAÇÃO POR HELICÓPTERO

Referência de Catálogo	Conexão (mm)	Peso Aprox. kg	Peso Aprox. lb
ESR19900-1	6 a 8	5,57	12,28
ESR19900-2	8,1 a 10		
ESR19900-3	10,1 a 12		
ESR19900-4	12,1 a 14		
ESR19900-5	14,1 a 16		
ESR19900-6	16,1 a 18		
ESR19900-7	18,1 a 20		
ESR19900-8	20,1 a 22		



ACESSÓRIO
BASTÃO DE MANOBRA PARA FIXAÇÃO DA ESFERA

Referência de Catálogo	Ø (mm)	Comprimento Total (m)	Peso Aprox. kg	Peso Aprox. lb
FLV16617-1	25	1,96	2,60	5,73

Adquirido separadamente da esfera.

J

TEREX

GRUPO L

CONJUNTO DE ATERRAMENTO E VARAS DE MANOBRA

Conjunto de Aterramento Temporário . . . 229

Conjuntos de Aterramento para Baixa Tensão 232

Conjuntos de Aterramento para Média Tensão 238

Conjuntos de Aterramento para Cubículos e Subestações de Média Tensão 247

Conjuntos de Aterramento para Alta Tensão 252

Grampo de Aterramento 260

Cabo de Cobre para Aterramento 277

Terminal para Cabos de Aterramento 277

Trapézio de Elevação 280

Trapézio Tipo Sela 281

Equipamentos Auxiliares 282

Acondicionamento 285

Vara de Manobra Telescópica 286

Vara para Medição de Altura 288

Vara de Manobra Seccionáveis 289

Vara de Manobra Inteiriça 292

Cabeçotes para Manobra 294

Grampo de Linha Viva 296

WORKS FOR YOU.™

GRUPO L

CONJUNTO DE ATERRAMENTO E VARAS DE MANOBRA

CONJUNTO DE ATERRAMENTO TEMPORÁRIO

Equipamento de ligação elétrica efetiva, com baixa impedância intencional à terra, destinada a garantir a equipotencialidade e mantida continuamente durante a intervenção na instalação elétrica, promovendo proteção aos trabalhadores contra energização acidental.

A especificação adequada do conjunto de aterramento temporário (ATR) é o primeiro princípio que assegura eficiência e segurança na realização de trabalhos em linha desenergizada, caso o sistema seja energizado acidentalmente. A especificação deve ser compatível com as características da instalação elétrica onde o Conjunto de Aterramento Temporário será instalado.

Leia com atenção os requisitos básicos a seguir, para a correta especificação do Conjunto de Aterramento Temporário, para garantir a segurança dos eletricistas.

Para a especificação do ATR, é necessário conhecer as seguintes características das instalações elétricas onde será utilizado:

a. Tipo de instalação e nível de tensão:
   Rede ou linha aérea (kV);
   Subestação (kV);
   Rede Secundária (BT) com cabo nu ou protegido;
   Rede subterrânea (kV);
b. Corrente máxima de curto-circuito;
c. Tempo de atuação do sistema de proteção;

d. Tipo de Estrutura:
   Metálica;
   Concreto;
   Madeira;

e. Distâncias entre fases e fase-terra;

f. Seções dos condutores de fase e de terra onde o ATR será instalado.

A manutenção em redes aéreas desligadas, nos apresenta à primeira vista como uma condição aparentemente segura para a execução dos trabalhos. Entretanto, elas podem ser indevidamente energizadas por diversos fatores mais comuns:

- Erros de manobra;
- Contato acidental com outros circuitos energizados;
- Tensões induzidas por linhas adjacentes;
- Descargas atmosféricas, mesmo que distantes do local de trabalho;
- Fontes de alimentação de terceiros.

Infelizmente os fatores descritos não se constituem em fatos teóricos, ou mesmo impossíveis de ocorrer, como muitas vezes o homem de manutenção tende a imaginar, pois a prática tem nos mostrado a veracidade através de inúmeros acidentes que ocorrem anualmente nas empresas de energia elétrica.

O aterramento e curto-circuitamento temporário, constitui-se na principal proteção do homem nos trabalhos em redes desenergizadas, devendo ser considerado portanto, como sua principal ferramenta de trabalho.

SEQUÊNCIA TÍPICA DE INSTALAÇÃO DO CONJUNTO DE ATERRAMENTO TEMPORÁRIO

1. Verificar se a linha está desenergizada com o Detector de Tensão acoplado na vara de manobra RITZGLAS®.
2. Introduzir o Trado de Aterramento no solo, e conectar em sua haste, o grampo de fixação (terra). O trado deve ser introduzido o máximo possível, deixando sobre o solo somente o espaço necessário à conexão do grampo.
3. Com auxílio da Vara de Manobra RITZGLAS®, procedendo como no trabalho de linha viva, elevar lentamente os grampos de fase e fazer a conexão na fase central.
4. Com auxílio da Vara de Manobra RITZGLAS®, conectar o segundo e terceiro grampos nas fase laterais, concluindo a interconexão entre fase e terra.
5. Somente após concluído totalmente a instalação do conjunto de aterramento, o eletricista deve ter acesso aos condutores, o que vale dizer que, uma linha somente poderá ser considerada desenergizada após devidamente aterrada.

NOTAS

1. A capacidade de corrente de curto-circuito do conjunto está limitada à seção do cabo de aterramento e curto-circuitamento especificado.

   A especificação do cabo poderá ser alterada em sua seção nominal (mm²) e/ou comprimento dos lances para mais ou para menos, de acordo com a potência de curto-circuito do sistema elétrico em que o conjunto será utilizado.

2. Também as varas de manobras RITZGLAS® poderão ser fornecidas com outros comprimentos de acordo com as necessidades operacionais. (Vide página específica desse produto).

3. A sacola é confeccionada com, reforço nas bordas e extremidades, divisões internas adequadas ao acondicionamento dos elementos da vara de manobra, alça para transporte e bolso adicional para o cabeçote de manobra.

   Essa sacola deverá ser solicitada à parte, uma vez que seu fornecimento é opcional.

   Padrões de cores desejados pelo cliente poderão ser fornecidos, desde que previamente acordado por ocasião da consulta.

ATR04514-2

CONJUNTOS DE ATERRAMENTO PARA BAIXA TENSÃO

Bastão de Aterramento Temporário para Rede Secundária (BT)

- ATR04514-1 / ATR04514-2

O bastão de aterramento temporário para rede secundária é utilizado em serviços de manutenção de linhas aéreas de baixa tensão desenergizadas.

Permite a ligação simultânea de condutores de fase ao condutor neutro, estabelecendo o curto-circuitamento dos mesmos com um único movimento do eletricista.

Este bastão é construído com tubo RITZGLAS® Ø 25 mm, garras de alumínio, pingadeiras de borracha delimitando a região de empunhadura.

As garras de fixação são conectadas no condutor através de molas de pressão, proporcionando maior rapidez na instalação, sem danificar os condutores.

A barra de alumínio para interligação das garras, dispõe de um parafuso em sua extremidade inferior, para eventual conexão de um cabo para ligação à terra.

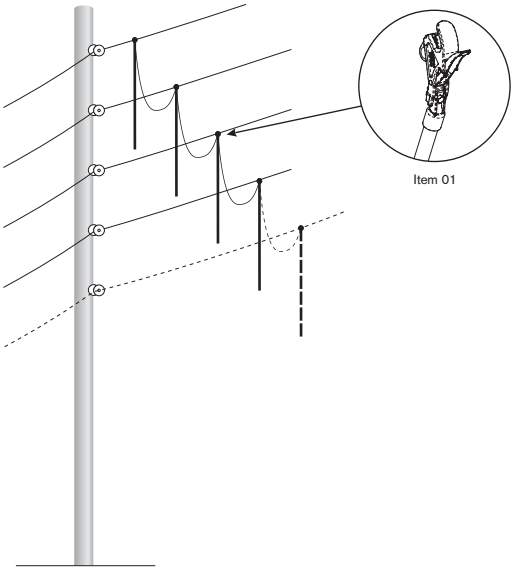
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Referência	ATR04514-1	ATR04514-2
Comprimento total (m)	1,40	1,20
N° de Garras	5	4
Cap. Conexão máxima (mm)	Ø 19,50	Ø 19,50
Cap. Conexão mínima (mm)	Ø 3,50	Ø 3,50
Peso aproximado (kg / lb)	1,40 / 3,09	1,10 / 2,43

L

Conjunto de Aterramento Temporário para Rede Secundária Convencional (BT)

Corrente máxima de curto-circuito: - 30 ciclos: 8 kA
- 60 ciclos: 5 kA



ATR17439-1

Item	Quant.	Unid.	Referência de Catálogo	Descrição
01	04	pç	ATR17348-1	Grampo de aterramento de pressão fixo em bastão RITZGLAS®, de Ø 25 mm x 0,30 m, com punho de borracha
02	1,20	m	CTC-25	Cabo de cobre extra flexível, seção nominal 25 mm², com isolamento em PVC transparente, sendo 3 lances de 0,4 m
03	06	pç	ATR26446-2	Terminal de cobre estanhado para cabo 25 mm²
04	06	pç	ATR17923-4	Termo retrátil
05	01	pç	ATR16843-7	Sacola para o acondicionamento e transporte dos itens 01 a 03

ATR17439-2

Item	Quant.	Unid.	Referência de Catálogo	Descrição
01	05	pç	ATR17348-1	Grampo de aterramento de pressão fixo em bastão RITZGLAS®, de Ø 25 mm x 0,30 m, com punho de borracha
02	1,60	m	CTC-25	Cabo de cobre extra flexível, seção nominal 25 mm², com isolamento em PVC transparente, sendo 4 lances de 0,4 m
03	08	pç	ATR26446-2	Terminal de cobre estanhado para cabo 25 mm²
04	08	pç	ATR17923-4	Termo retrátil
05	01	pç	ATR16843-7	Sacola para o acondicionamento e transporte dos itens 01 a 03

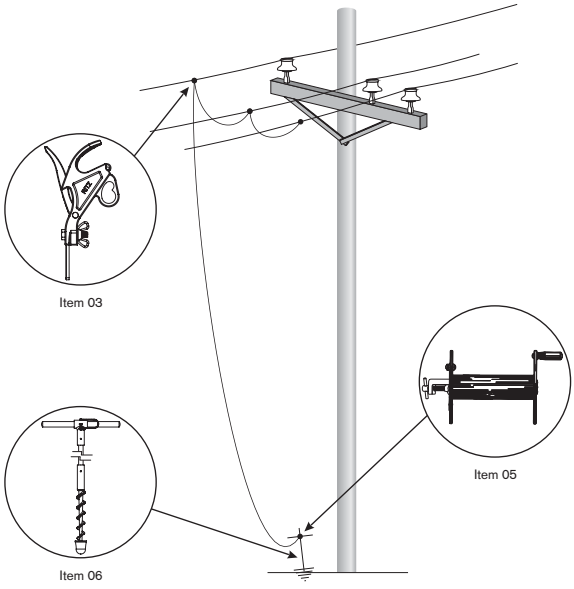
ACESSÓRIOS OPCIONAIS

Item	Quant.	Unid.	Referência de Catálogo	Descrição
06	10	m	CTC-25	Cabo de cobre extra flexível, seção nominal 25 mm², com isolamento em PVC transparente, para descida ao ponto terra
07	01	pç	ATR26446-2	Terminal de cobre estanhado para cabo 25 mm²
08	01	pç	ATR17923-4	Termo retrátil
09	01	pç	ATR13036-2	Terminal de alumínio liso e saiado para cabo 25 mm²
10	01	pç	ATR17923-1	Termo retrátil
11	01	pç	RG3403T	Grampo de aterramento com parafuso “T” para conexão com o trado
12	01	pç	ATR00137-2	Trado de aterramento com Ø 17 mm x 1,0 m com ponta rosqueável de bronze
13	01	pç	ATR16819-1	Sacola para acondicionamento e transporte do trado
14	01	pç	ATR16843-4	Sacola para o acondicionamento e transporte do conjunto de aterramento e opcionais

NOTA
Caso opte pela aquisição dos itens 01 a 14 (conjunto principal e acessórios opcionais), o item 05 deverá ser desconsiderado.

Conjunto de Aterramento Temporário para Redes de Distribuição até 36 kV

Corrente máxima de curto-circuito: - 30 ciclos: 8 kA
- 60 ciclos: 5 kA



ATR03654-1

Item	Quant.	Unid.	Referência de Catálogo	Descrição
01	01	pç	VMR-45/L	Vara de manobra RITZGLAS® seccionável, comprimento total 3,95 m, composta de:
	01	pç	VMR/L-S	Seção ponta de Ø 25 mm x 1,25 m, com cabeçote universal
	01	pç	VMR/L-I	Seção intermediária de Ø 32 mm x 1,25 m
	01	pç	VMR/L-P	Seção punho de Ø 32 mm x 1,45 m
02	01	pç	VMR00884-1	Cabeçote para manobra de chaves
03	03	pç	ATR03653-1	Grampo de aterramento por pressão, contato rápido por efeito de mola
04	01	pç	ATR04694-1	Trapézio de suspensão, para operação de instalação e retirada dos grampos
05	01	pç	ATR03641-1	Carretel de fixação, em metal, com grampo de bronze, para conexão ao trado e acondicionamento do cabo de terra
06	01	pç	ATR00137-2	Trado de aterramento com Ø 17 mm x 1,0 m com ponta rosqueável de bronze
07	16	m	CTC-25	Cabo de cobre extra flexível, seção nominal 25 mm², com isolamento em PVC transparente, sendo 2 lances de 2 m e 1 lances de 12 m
08	06	pç	ATR26446-2	Terminal de cobre estanhado para cabo 25 mm²
09	06	pç	ATR17923-4	Termo retrátil
10	01	pç	ATR16483-7	Sacola para o acondicionamento e transporte do conjunto de aterramento
11	01	pç	VMR10484-2	Sacola com divisões internas para acondicionamento da vara de manobra e do trado

Conjunto de Aterramento Temporário para Redes Secundárias (BT) Isoladas com Cabo Multiplex e Convencional com Cabo Nu

Corrente máxima de curto-circuito: - 30 ciclos: 10 kA
- 60 ciclos: 7 kA

- ATR13043-1

O conjunto de aterramento (ATR13043-1), inova o conceito de aterramento em redes de baixa tensão isoladas com cabo multiplexado ou redes convencionais.

Equipado com grampos de aterramento por pressão em liga de alumínio com empunhadura de borracha.

De simples utilização, este conjunto possui rabichos de ligação que poderão ser instalados na rede em locais pré-determinados, com o auxílio de conectores de derivação de perfuração (veja nota 3), para permitir a conexão do conjunto à rede.

Para aumentar ainda mais a segurança da instalação, esses rabichos possuem terminais especiais para proteger os pontos de conexões expostos após a retirada do conjunto de aterramento.

ATR13043-1

ATR13043-1

Item	Quant.	Unid.	Referência de Catálogo	Descrição
01	04	pç	ATR13047-1 ATR13047-2	Grampo de aterramento por pressão, em liga de alumínio com proteção plástica em sua empunhadura, cor preta para o neutro (ATR13047-2) e vermelho para as fases (ATR13047-1), com terminais especiais para recebimento dos cabos de aterramento Conexão mínima: 35 mm² (Ø 6,50 mm) e máxima: 120 mm² (Ø 12,50 mm)
02	1,50	m	CTC-35	Cabo de cobre extra flexível, seção nominal 35 mm², com isolamento em PVC transparente, sendo 3 lances de 0,5 m
03	06	pç	ATR26446-3	Terminal de cobre estanhado para cabo 35 mm²
04	06	pç	ATR17923-5	Termo retrátil
05	01	pç	ATR16818-1	Sacola para o acondicionamento e transporte do conjunto de aterramento

ACESSÓRIOS OPCIONAIS

Item	Quant.	Unid.	Referência de Catálogo	Descrição
06	-	pç	ATR13151-1	Rabicho de ligação, fabricado com cabo isolado em XLPE preto 600 V com 70 mm², para instalação permanente na rede BT, com dispositivo protetor de terminal, para conexão do conjunto de aterramento
07	01	pç	ATR00137-2	Trado de aterramento com Ø 17 mm x 1,0 m com ponta rosqueável de bronze
08	10	m	CTC-35	Cabo de cobre extra flexível, seção nominal 35 mm², para interligação entre fase e o trado
09	01	pç	ATR17923-5	Termo retrátil
10	01	pç	RG3403T	Grampo de aterramento com parafuso T para conexão com o trado
11	01	pç	RC600-2626	Terminal de alumínio liso e saiado para cabo 35 mm²
12	01	pç	ATR17923-2	Termo retrátil
13	01	pç	ATR16819-1	Sacola para acondicionamento e transporte do trado
14	01	pç	ATR14484-1	Sacola para o acondicionamento e transporte do conjunto de aterramento e opcionais

NOTAS

1. Caso opte pela aquisição dos itens 01 a 13 (conjunto principal e acessórios opcionais), o item 05 deverá ser desconsiderado.
2. Os conectores de derivação de perfuração não são produzidos pela Terex. Estes deverão ser adquiridos de terceiros, nas quantidades e bitolas compatíveis com os condutores da rede secundária.
3. Os rabichos de ligação (ATR13151-1) são adquiridos separadamente e em quantidades necessárias para instalação na rede em locais pré-determinados.

Conector Típico

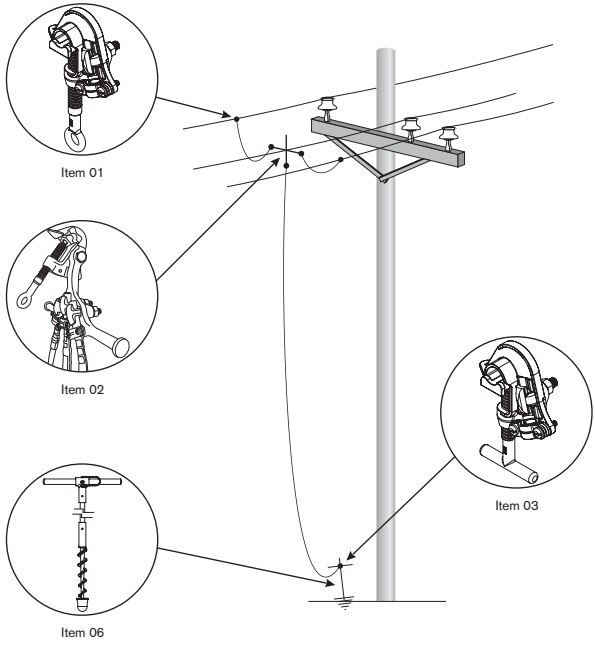
ATR13151-1

L

CONJUNTOS DE ATERRAMENTO PARA MÉDIA TENSÃO

Conjunto de Aterramento Temporário para Redes de Média Tensão até 36 kV

Corrente máxima de curto-circuito: - 30 ciclos: 8 kA
- 60 ciclos: 5 kA



L

ATR09734-1

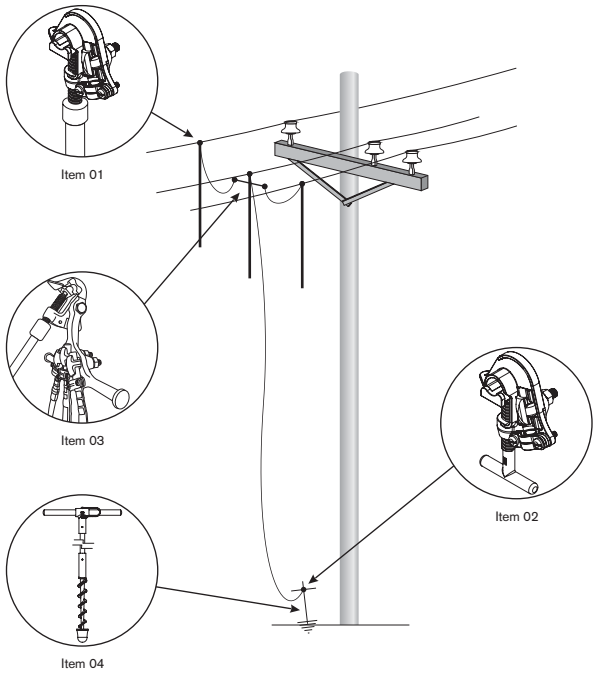
Item	Quant.	Unid.	Referência de Catálogo	Descrição
01	03	pç	RG3403	Grampo de aterramento por torção, com parafuso olhal
02	01	pç	ATR04116-1	Trapézio de suspensão para elevação simultânea dos grampos das fases
03	01	pç	RG3403T	Grampo de aterramento com parafuso “T” para conexão dos cabos das fases ao trado
04	16	m	CTC-25	Cabo de cobre extra flexível, seção nominal 25 mm², com isolamento em PVC transparente, sendo 2 lances de 2 m e 1 lance de 12 m
05	06	pç	ATR13036-2	Terminal de alumínio liso e saiado para cabo 25 mm²
06	06	pç	ATR17923-1	Termo retrátil
07	01	pç	ATR00137-2	Trado de aterramento com Ø 17 mm x 1,0 m com ponta rosqueável de bronze
08	01	pç	VMR07205-1	Cabeçote de manobra para grampo de aterramento
09	01	pç	VMR00884-1	Cabeçote para manobra de chaves
10	01	cj	VMR-45	Vara de manobra RITZGLAS® seccionável, comprimento total 3,95 m, composta de:
	01	pç	VMR-S	Seção ponta de Ø 32 mm x 1,25 m, com cabeçote universal
	01	pç	VMR-I	Seção intermediária de Ø 38 mm x 1,25 m
	01	pç	VMR-P	Seção punho de Ø 38 mm x 1,45 m
11	01	pç	ATR10484-2	Sacola com divisões internas para acondicionamento da vara de manobra e do trado
12	01	pç	ATR09962-1	Sacola tipo maleta para acondicionamento e transporte do conjunto

ACESSÓRIOS OPCIONAIS - Opção de Vara de Manobra

Item	Quant.	Unid.	Referência de Catálogo	Descrição
13	01	pç	VTT-3HD/5	Vara de manobra telescópica RITZGLAS®, com 3 seções triangulares Comprimento estendido: 4 m; recolhido: 1,55 m
14	01	pç	SLT-4/5	Sacola para acondicionamento da vara de manobra telescópica

Conjunto de Aterramento Temporário com Vara de Manobra Telescopica para Redes de Distribuição em até 36 kV

Corrente máxima de curto-circuito: - 30 ciclos: 8 kA
- 60 ciclos: 5 kA

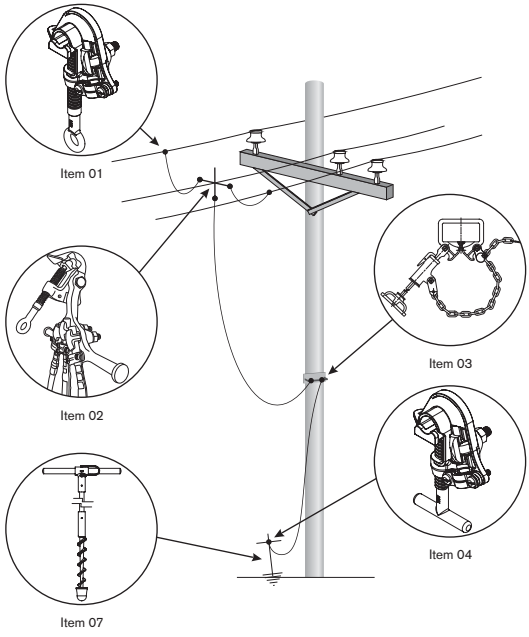


ATR04631-1

Item	Quant.	Unid.	Referência de Catálogo	Descrição
01	03	pç	ATR17460-1	Grampo de aterramento por torçao, fixo em vara de manobra telescópica comprimento estendido: 1,80 m
02	01	pç	RG3403T	Grampo de aterramento com parafuso “T” para conexão com o trado
03	01	pç	ATR04116-1	Trapézio de suspensão para elevação simultânea dos grampos das fases
04	01	pç	ATR00137-2	Trado de aterramento com Ø 17 mm x 1,0 m com ponta rosqueável de bronze
05	04	m	CTC-35	Cabo de cobre extra flexível, seção nominal 35 mm², com isolamento em PVC transparente, sendo 2 lances de 2 m
06	10	m	CTC-25	Cabo de cobre extra flexível, seção nominal 25 mm², com isolamento em PVC transparente, 1 lance
07	04	pç	RC600-2626	Terminal de alumínio liso e saiado para cabo 35 mm²
08	04	pç	ATR17923-2	Termo retrátil
09	02	pç	ATR13036-2	Terminal de alumínio liso e saiado para cabo 25 mm²
10	02	pç	ATR17923-1	Termo retrátil
11	01	pç	ATR16843-1	Sacola para o acondicionamento e transporte do conjunto de aterramento

Conjunto de Aterramento Temporário para Redes de Média Tensão até 36 kV

Corrente máxima de curto-circuito: - 30 ciclos: 10 kA
- 60 ciclos: 7 kA



ATR09729-1

Item	Quant.	Unid.	Referência de Catálogo	Descrição
01	03	pç	RG3403	Grampo de aterramento por torção, com parafuso olhal
02	01	pç	ATR04116-1	Trapézio de suspensão para elevação simultânea dos grampos das fases
03	01	pç	ATR03318-1	Trapézio tipo sela, com volante, para formação de ponto intermediário de terra
04	03	pç	RG3403T	Grampo de aterramento com parafuso "T" para conexão dos cabos das fases com o trado
05	17	m	CTC-35	Cabo de cobre extra flexível, seção nominal 35 mm², com isolamento em PVC transparente, sendo 2 lances de 2 metros, 1 lance de 3 metros e 1 lance de 10 metros
06	08	pç	RC600-2626	Terminal de alumínio liso e saiado para cabo 35 mm²
07	08	pç	ATR17923-2	Termo retrátil
08	01	pç	ATR00137-2	Trado de aterramento com Ø 17 mm x 1,0 m com ponta rosqueável de bronze
09	01	pç	VMR07205-1	Cabeçote de manobra para grampo de aterramento
10	01	pç	VMR00884-1	Cabeçote para manobra de chaves
11	01	pç	ATR09962-1	Sacola tipo maleta para acondicionamento e transporte do conjunto
12	01	pç	ATR16819-1	Sacola para acondicionamento e transporte do trado

ACESSÓRIOS OPCIONAIS - Primeira opção de Vara de Manobra

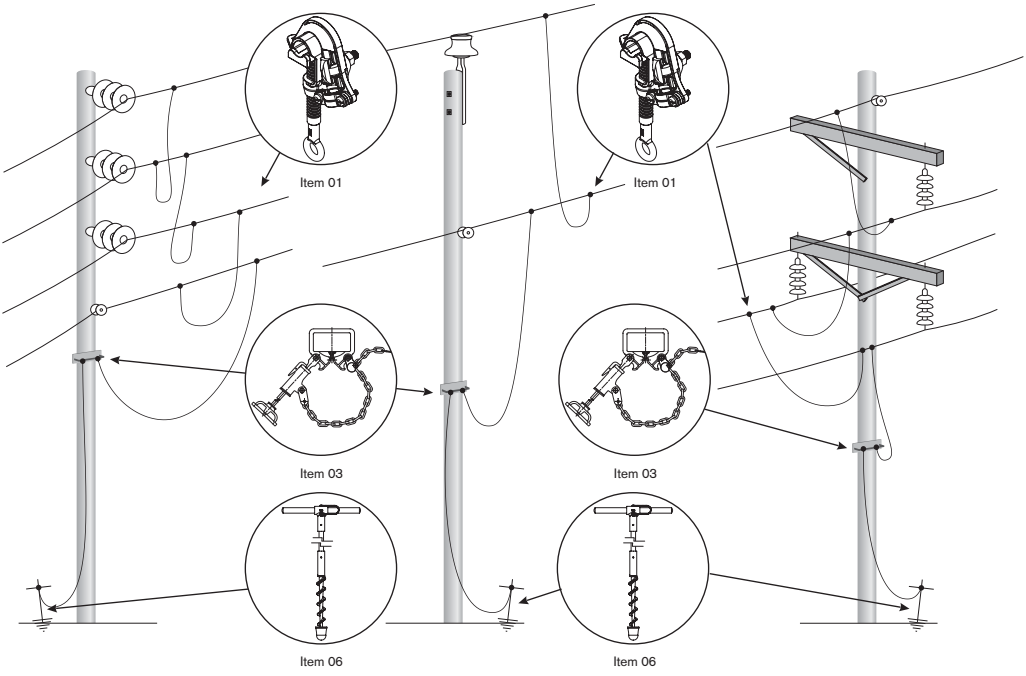
Item	Quant.	Unid.	Referência de Catálogo	Descrição
13	01	cj	VMR-45	Vara de manobra RITZGLAS® seccionável, comprimento total 3,95 m, composta de:
	01	pç	VMR-S	Seção ponta de Ø 32 mm x 1,25 m, com cabeçote universal
	01	pç	VMR-I	Seção intermediária de Ø 38 mm x 1,25 m
	01	pç	VMR-P	Seção punho de Ø 38 mm x 1,45 m
14	01	pç	VMR10484-2	Sacola com divisões internas para acondicionamento da vara de manobra e do trado

ACESSÓRIOS OPCIONAIS - Segunda opção de Vara de Manobra

Item	Quant.	Unid.	Referência de Catálogo	Descrição
15	01	pç	VTT-3HD/5	Vara de manobra telescópica RITZGLAS®, com 3 seções triangulares comprimento estendido: 4,0 m; recolhido: 1,55 m
16	01	pç	SLT-4/5	Sacola com 3 divisões internas para acondicionamento da vara de manobra

Conjunto de Aterramento Temporário para Redes de Média Tensão até 36 kV

Corrente máxima de curto-circuito: - 30 ciclos: 10 kA
- 60 ciclos: 7 kA



Esse modelo de aterramento temporário é muito versátil, pois permite a sua instalação em diferentes configurações de redes tais como: distribuição trifásica vertical, horizontal e rede monofásica.

L

ATR17456-1

Item	Quant.	Unid.	Referência de Catálogo	Descrição
01	10	pç	RG3403	Grampo de aterramento por torção, com parafuso olhal
02	03	pç	RG3626	Suporte de descanso para o grampo de aterramento
03	01	pç	ATR03318-1	Trapézio tipo sela, com volante, para formação de ponto intermediário de terra
04	18	m	CTC-35	Cabo de cobre extra flexível, seção nominal 35 mm², com isolamento em PVC transparente, sendo 4 lances de 2 m e 1 lance de 10 m
05	10	pç	RC600-2626	Terminal de alumínio liso e saiado para cabo 35 mm²
06	10	pç	ATR17923-2	Termo retrátil
07	01	pç	ATR00137-1	Trado de aterramento com Ø 17 mm x 1,5 m com ponta rosqueável de bronze
08	01	pç	VMR07205-1	Cabeçote de manobra para grampo de aterramento
09	01	pç	ATR09962-1	Sacola tipo maleta para acondicionamento e transporte do conjunto
10	01	pç	ATR16819-2	Sacola para acondicionamento e transporte do trado

ACESSÓRIOS OPCIONAIS - Primeira opção de Vara de Manobra

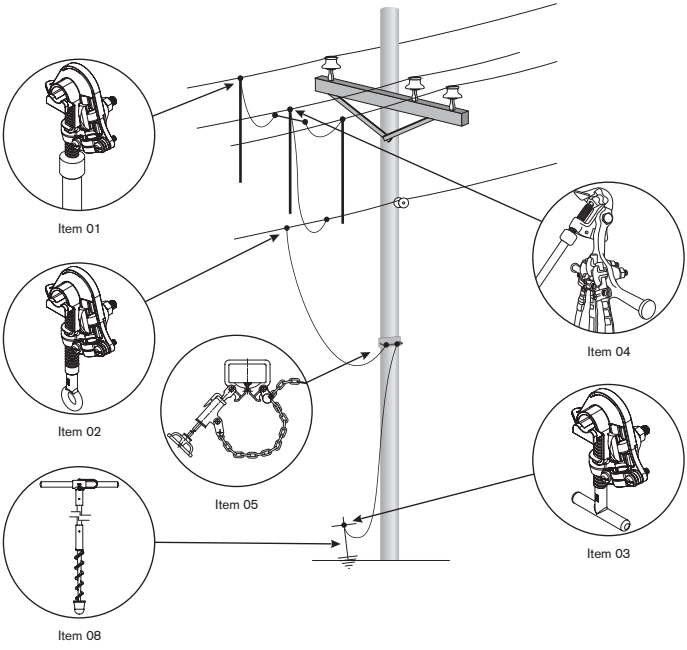
Item	Quant.	Unid.	Referência de Catálogo	Descrição
11	01	cj	VMR-45	Vara de manobra RITZGLAS® seccionável, comprimento total 3,95 m, composta de:
	01	pç	VMR-S	Seção ponta de Ø 32 mm x 1,25 m, com cabeçote universal
	01	pç	VMR-I	Seção intermediária de Ø 38 mm x 1,25 m
	01	pç	VMR-P	Seção punho de Ø 38 mm x 1,45 m
12	01	pç	VMR10484-1	Sacola com divisões internas para acondicionamento da vara de manobra e do trado

ACESSÓRIOS OPCIONAIS - Segunda opção de Vara de Manobra

Item	Quant.	Unid.	Referência de Catálogo	Descrição
12	01	pç	VTT-3HD/5	Vara de manobra telescópica RITZGLAS®, com 3 seções triangulares comprimento estendido: 4,0 m; recolhido: 1,55 m
13	01	pç	SLT-4/5	Sacola com 3 divisões internas para acondicionamento da vara de manobra

Conjunto de Aterramento Temporário com Bastão Telescópico para Redes de Média Tensão até 36 kV

Corrente máxima de curto-circuito: - 30 ciclos: 10 kA
- 60 ciclos: 7 kA

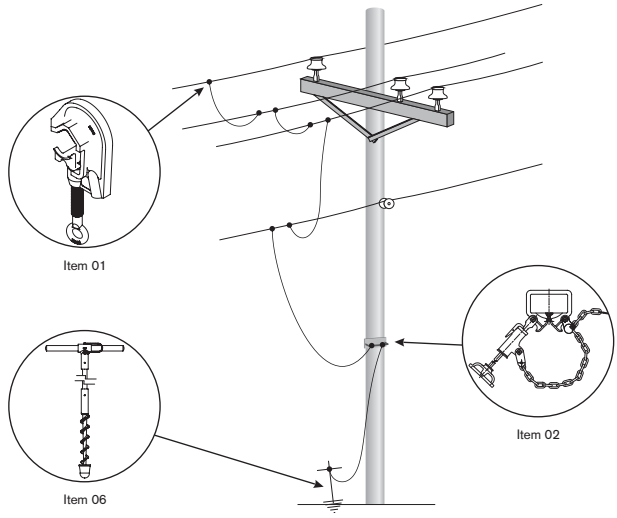


ATR17457-1

Item	Quant.	Unid.	Referência de Catálogo	Descrição
01	03	pç	ATR17462-1	Grampo de aterramento por torção, fixo na vara de manobra telescópica RITZGLAS® VTT-1/2; comprimento estendido: 2,59 m
02	02	pç	RG3403	Grampo de aterramento por torção, com parafuso olhal, um para o cabo fase/neutro e outro para cabo neutro/sela
03	03	pç	RG3403T	Grampo de aterramento com parafuso "T" para conexão dos cabos à sela e ao trado
04	01	pç	ATR04116-1	Trapézio de suspensão para elevação simultânea dos grampos das fases
05	01	pç	ATR03318-1	Trapézio tipo sela, com volante, para formação de ponto intermediário de terra
06	18	m	CTC-35	Cabo de cobre extra flexível, seção nominal 35 mm², com isolamento em PVC transparente, sendo 4 lances de 2 m e 1 lance de 10 m
07	10	pç	RC600-2626	Terminal de alumínio liso e saiado para cabo 35 mm²
08	10	pç	ATR17923-2	Termo retrátil
09	01	pç	ATR00137-1	Trado de aterramento com Ø 17 mm x 1,5 m com ponta rosqueável de bronze
10	01	pç	ATR16843-2	Sacola tipo bolsa para acondicionamento e transporte do conjunto

Conjunto de Aterramento Temporário para Linhas Aéreas de Distribuição - 7,2 / 69 kv

Corrente máxima de curto-circuito: - 30 ciclos: 10 kA
- 60 ciclos: 7 kA



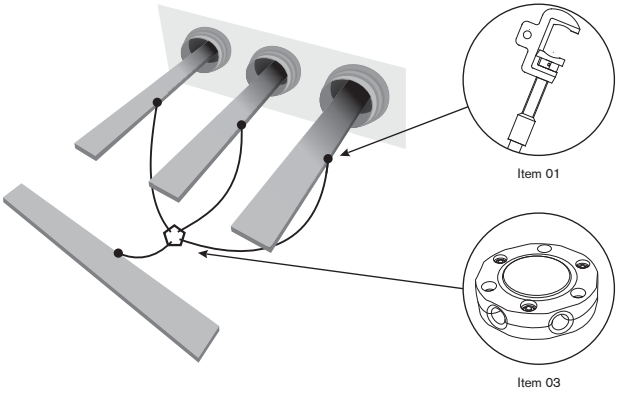
RT600-0641

Item	Quant.	Unid.	Referência de Catálogo	Descrição
01	10	pç	RC600-0065	Grampo com mandíbula serrilhada para terminais rosqueados
02	01	pç	ATR03318-1	Trapézio tipo sela, com volante, para formação de ponto intermediário de terra
03	18,2	m	CTC-35	Cabo de cobre extra flexível, seção nominal 35 mm², com isolamento em PVC transparente, sendo 3 lances de 1,8 m, 1 lance de 3,6 m, 1 lance de 9,2 m
04	10	pç	RC600-2618	Terminal rosqueável de alumínio saiado para cabo 35 mm²
05	10	pç	ATR17923-2	Termo retrátil
06	03	pç	RC600-0080	Suporte de descanso para grampos
07	01	pç	ATR00137-1	Trado de aterramento com Ø 17 mm x 1,5 m com ponta rosqueável de bronze
08	01	pç	ATR09962-1	Sacola tipo maleta para acondicionamento e transporte do conjunto
09	01	pç	ATR16819-2	Sacola para acondicionamento e transporte do trado

CONJUNTOS DE ATERRAMENTO PARA CUBÍCULOS E SUBESTAÇÕES DE MÉDIA TENSÃO

Conjunto de Aterramento Temporário para Cubículo e Subestações até 15 kV

Corrente máxima de curto-circuito: - 30 ciclos: 8 kA
- 60 ciclos: 5 kA

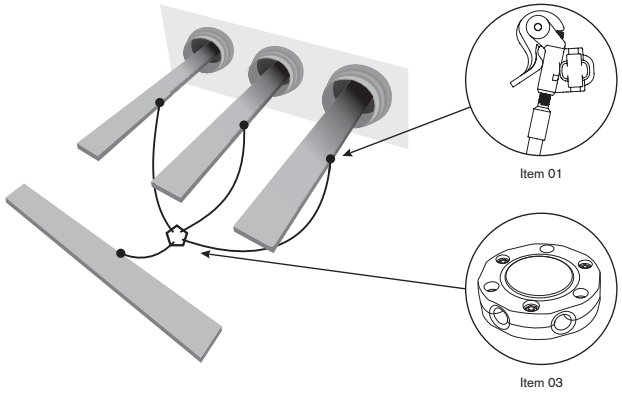


ATR17572-1

Item	Quant.	Unid.	Referência de Catálogo	Descrição
01	03	pç	ATR08947-1	Grampo de aterramento por torção em liga de bronze, fixo em um tarugo isolante com empunhadura; comprimento isolante: 640 mm
02	07	m	CTC-25	Cabo de cobre extra flexível, seção nominal 25 mm², com isolamento em PVC transparente, sendo 3 lances de 2 m e 1 lance de 1 m
03	01	pç	ATR17574-1	Bloco terminal em termoplástico
04	01	pç	RG3363-1	Grampo de aterramento por torção com parafuso “T” para conexão com o ponto terra
05	07	pç	ATR17423-2	Terminal de cobre estanhado para cabo 25 mm²
06	07	pç	ATR17923-4	Termo retrátil
07	01	pç	ATR13036-2	Terminal de alumínio liso e saiado para cabo 25 mm²
08	01	pç	ATR17923-1	Termo retrátil
09	01	pç	ATR16843-6	Sacola para o acondicionamento do conjunto

Conjunto de Aterramento Temporário para Cubículo e Subestações até 15 kV

Corrente máxima de curto-circuito: - 30 ciclos: 8 kA
- 60 ciclos: 5 kA

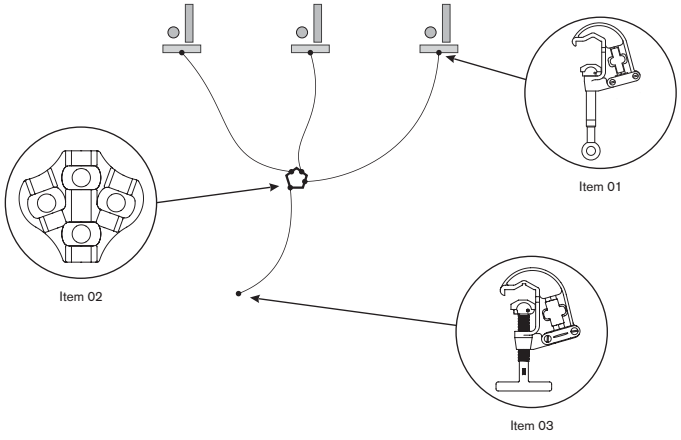


ATR20763-1

Item	Quant.	Unid.	Referência de Catálogo	Descrição
01	03	pç	ATR09033-1	Grampo de aterramento por torção em liga de bronze, fixo em um tarugo isolante com empunhadura; comprimento isolante: 640 mm
02	07	m	CTC-25	Cabo de cobre extra flexível, seção nominal 25 mm², com isolamento em PVC transparente, sendo 3 lances de 2 m e 1 lance de 1 m
03	01	pç	ATR17574-1	Bloco terminal em termoplástico
04	01	pç	RG3363-1	Grampo de aterramento por torção com parafuso “T” para conexão com o ponto terra
05	04	pç	ATR17423-2	Terminal de cobre estanhado para cabo 25 mm²
06	07	pç	ATR17923-4	Termo retrátil
07	04	pç	ATR13036-2	Terminal de alumínio liso e saiado para cabo 25 mm²
08	01	pç	ATR17923-1	Termo retrátil
09	01	pç	ATR16843-6	Sacola para o acondicionamento do conjunto

Conjunto de Aterramento Temporário para Cubículo e Subestações até 36 kV

Corrente máxima de curto-circuito: - 30 ciclos: 8 kA
- 60 ciclos: 5 kA



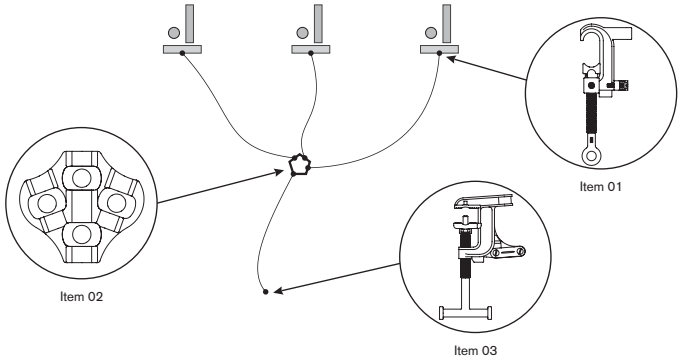
ATR12407-1

Item	Quant.	Unid.	Referência de Catálogo	Descrição
01	03	pç	ATR11627-1	Grampo em liga de alumínio para barramentos verticais de 6 a 40 mm, horizontais 16 a 40 mm e circulares de Ø 6 a 35 mm
02	01	pç	RG4754-1	Bloco em liga de alumínio, com 04 conectores para cabos de aterramento até 95 mm²
03	01	pç	ATR11627-2	Grampo de fixação ao ponto de terra
04	06	pç	RC600-2627	Terminal de alumínio liso e saiado para cabo 50 mm²
05	06	pç	ATR17923-2	Termo retrátil
06	02	pç	ATR13036-2	Terminal de alumínio liso e saiado para cabo 25 mm²
07	02	pç	ATR17923-1	Termo retrátil
08	06	m	CTC-50	Cabo de cobre extra flexível, seção nominal 50 mm², com isolamento em PVC transparente, sendo 3 lances de 2 m
09	01	m	CTC-25	Cabo de cobre extra flexível, seção nominal 25 mm², com isolamento em PVC transparente, 1 lance
10	01	pç	VTT-5/1800	Vara de manobra telescópica RITZGLAS®, 5 seções triangulares comprimento estendido: 1,80 m; recolhido: 0,60 m; com cabeçote universal
11	01	pç	VMR08974-1	Cabeçote para manobra de chaves
12	01	pç	VMR02579-1	Cabeçote para manobra de grampos
13	01	pç	ATR10455-3	Estojo metálico para acondicionamento e transporte do conjunto e vara de manobra

Conjunto de Aterramento Temporário para Cubículo até 36 kV

Corrente máxima de curto-circuito: - 30 ciclos: 10 kA
- 60 ciclos: 7 kA

Para especificação dos pinos-bola indispensáveis à instalação deste conjunto de aterramento temporário, vide página específica desse produto, considerando o formato e dimensões mais aplicáveis.



ATR17455-1

Item	Quant.	Unid.	Referência de Catálogo	Descrição
01	03	pç	RC600-2316	Grampo de aterramento para instalação em pino bola ou condutor, com parafuso de aperto tipo olhal
02	01	pç	RG4754-1	Bloco em liga de alumínio, com 04 conectores para cabos de aterramento até 95 mm²
03	01	pç	RC600-2231	Grampo de fixação por torção com parafuso "T"
04	4,5	m	CTC-70	Cabo de cobre extra flexível, seção nominal 70 mm², com isolamento em PVC transparente, sendo 3 lances de 1,5 m
05	2,5	m	CTC-35	Cabo de cobre extra flexível, seção nominal 35 mm², com isolamento em PVC transparente, 1 lance
06	01	pç	RC600-2602	Terminal rosqueável de alumínio sem saia para cabo 35 mm²
07	01	pç	RC600-2626	Terminal de alumínio liso e saiado 35 mm²
08	02	pç	ATR17923-2	Termo retrátil
09	03	pç	RC600-2604	Terminal rosqueável de alumínio sem saia para cabo 70 mm²
10	03	pç	RC600-2628	Terminal de alumínio liso e saiado 70 mm²
11	06	pç	ATR17923-3	Termo retrátil
12	01	pç	VMR02579-1	Cabeçote para manobra de grampos
13	01	pç	ATR10455-4	Estojo metálico para acondicionamento e transporte do conjunto

ACESSÓRIO OPCIONAL

Item	Quant.	Unid.	Referência de Catálogo	Descrição
14	01	pç	VTT-5/1800	Vara de manobra telescópica RITZGLAS®, 5 seções triangulares comprimento estendido: 1,80 m; recolhido: 0,60 m; com cabeçote universal

Aterramento Temporário para CCM's de Baixa Tensão

Corrente máxima de curto-circuito: - 15 ciclos: 5 kA

O aterramento temporário com detector de tensão incorporado é próprio para utilização em saídas de Gavetas do Centro de Controle de Motores em Baixa Tensão.

Dotado de punho anatômico, que proporciona maior firmeza durante a manobra. Seu corpo é fabricado em fibra de vidro, para garantir leveza, rigidez mecânica e isolamento elétrico, com detector de tensão incorporado, a fim de oferecer mais uma etapa de confirmação da ausência de tensão.

Possui cabo de aterramento de cobre com proteção transparente de PVC, garras em material com alta capacidade de condução de corrente e grampo de terra com "T" móvel e sextavado, permitindo o uso de chave fixa 3/4" (chave de boca) em locais de difícil acesso.

ATR15508-1

ATR21918-1

ATR16818-1

ATERRAMENTO TEMPORÁRIO PARA CCM's DE BAIXA TENSÃO COM DETECTOR INCORPORADO

Características Elétricas e Mecânicas	Referência de Catálogo	
	ATR15508-1	ATR21918-1
Tensão Máxima de Trabalho (V)	1000	1000
Corrente Nominal (A)	150	150
Bitola do Cabo (mm²)	25	25
Distancia entre os Contatos (mm)	60	55 (mínima)
Comprimento dos Cabos até o Bloco Terminal (mm)	-	1000
Comprimento do Cabo de Aterramento (mm)	2500	2500
Profundidade Mínima da Gaveta (mm)	290	290
Bitolas das Garras de Saída do CCM (mm)	Mín.: 2 Máx.: 6	Mín.: 2 Máx.: 6
Capacidade de Conexão Máxima Grampo Terra (mm)	4 a 30	4 a 30
Peso Aproximado (kg / lb)	1,85 / 4,09	3,90 / 8,60

ACONDICIONAMENTO

Referência de Catálogo	Descrição
ATR16818-1	Sacola para acondicionamento e transporte do aterramento

DISTÂNCIA DE ATUAÇÃO DO DETECTOR

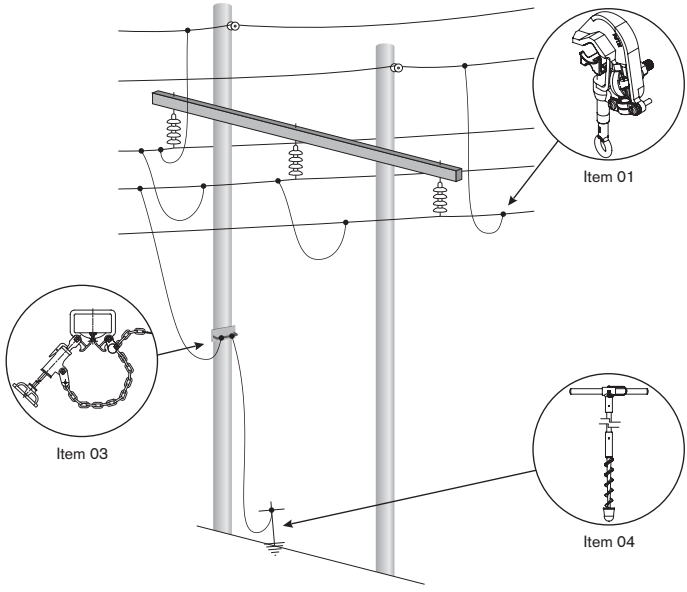
Valores de Tensão Fase-Fase (V)	Distância Aproximada (mm)
220	70
380	150
440	190

CONJUNTOS DE ATERRAMENTO PARA ALTA TENSÃO

Conjunto de Aterramento Temporário para Linhas de Transmissão até 138 kV

(Estrutura madeira, concreto e metálica)

Corrente máxima de curto-circuito: - 30 ciclos: 30 kA
- 60 ciclos: 23 kA



L

ATR17441-1

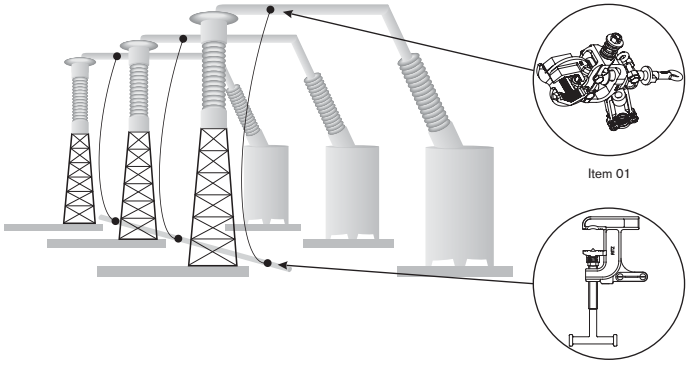
Item	Quant.	Unid.	Referência de Catálogo	Descrição
01	12	pç	RC600-0965	Grampo de aterramento por torção, com mordente serrilhado e parafuso olhal
02	12	pç	RC600-2629	Terminal de alumínio liso e saiado para cabo 95 mm²
03	12	pç	ATR17923-3	Termo retrátil
04	01	pç	ATR03318-1	Trapézio tipo sela, com volante, para formação de ponto intermediário de terra
05	01	pç	ATR00137-1	Trado de aterramento com Ø 17 mm x 1,5 m com ponta rosqueável de bronze
06	27	m	CTC-95	Cabo de cobre extra flexível, seção nominal 95 mm², com isolamento em PVC transparente, sendo 3 lances de 4 m, 2 lances de 3 m e 1 lance de 9 m
07	01	pç	VMR07205-1	Cabeçote de manobra para grampo de aterramento
08	04	pç	RG3626	Suporte de descanso para o grampo de aterramento
09	02	pç	ATR09962-1	Sacola tipo maleta para acondicionamento e transporte do conjunto
10	01	pç	ATR16819-2	Sacola para acondicionamento e transporte do trado

ACESSÓRIOS OPCIONAIS

Item	Quant.	Unid.	Referência de Catálogo	Descrição
11	01	cj	VMR-45	Vara de manobra RITZGLAS® seccionável, comprimento total 3,95 m, composta de:
	01	pç	VMR-S	Seção ponta de Ø 32 mm x 1,25 m, com cabeçote universal
	01	pç	VMR-I	Seção intermediária de Ø 38 mm x 1,25 m
	01	pç	VMR-P	Seção punho de Ø 38 mm x 1,45 m
12	01	pç	VMR10484-3	Sacola com divisões internas para acondicionamento da vara de manobra e do trado

Conjunto de Aterramento Temporário para Subestação até 138 kV

Corrente máxima de curto-circuito: - 30 ciclos: 30 kA
- 60 ciclos: 23 kA



ATR17454-1

Item	Quant.	Unid.	Referência de Catálogo	Descrição
01	03	pç	RC600-1732	Grampo de aterramento multi-angular com parafuso tipo olhal, para barramento
02	03	pç	RC600-2231	Grampo de fixação por torção com parafuso “T”, para conexão ao ponto de terra (cabo ou cantoneira)
03	03	pç	RC600-2621	Terminal rosqueável de alumínio saiado para cabo 95 mm²
04	03	pç	RC600-2605	Terminal rosqueável de alumínio sem saia para cabo 95 mm²
05	06	pç	ATR17923-3	Termo retrátil
06	30	m	CTC-95	Cabo de cobre extra flexível, seção nominal 95 mm², com isolamento em PVC transparente, sendo 3 lances de 10 m
07	01	pç	VMR02579-1	Cabeçote para manobra de grampos
08	01	pç	VMR00884-1	Cabeçote para manobra de chaves
09	03	pç	ATR14484-1	Sacola para o acondicionamento e transporte do conjunto

L

ACESSÓRIOS OPCIONAIS - Primeira opção de Vara de Manobra

Item	Quant.	Unid.	Referência de Catálogo	Descrição
10	01	cj	VMR-90	Vara de manobra RITZGLAS® seccionável, comprimento total 6,45 m, composta de:
	01	pç	VMR-S	Seção ponta de Ø 32 mm x 1,25 m, com cabeçote universal
	03	pç	VMR-I	Seção intermediária de Ø 38 mm x 1,25 m
	01	pç	VMR-P	Seção punho de Ø 38 mm x 1,45 m
11	01	pç	VMR16826-1	Sacola com divisões internas para acondicionamento da vara de manobra

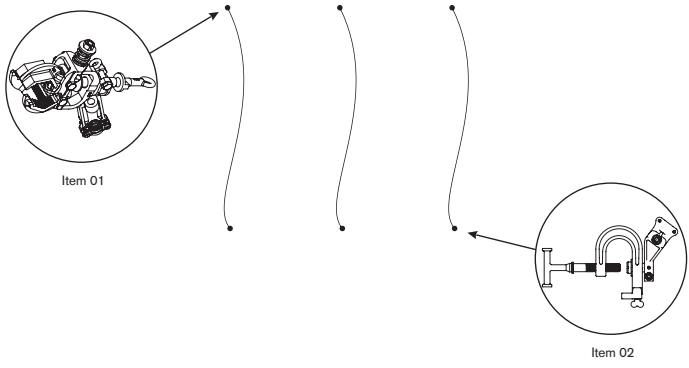
ACESSÓRIOS OPCIONAIS - Segunda opção de Vara de Manobra

Item	Quant.	Unid.	Referência de Catálogo	Descrição
12	01	pç	VTT-3HD/7	Vara de manobra telescópica RITZGLAS®, com 5 seções triangulares comprimento estendido: 6,76 m; recolhido: 1,65 m
13	01	pç	SLT-6/7	Sacola com divisões internas para acondicionamento da vara de manobra

A segunda opção de vara de manobra RITZGLAS® deve ser estendida com o jampe de aterramento já acoplado à mesma, possibilitando desta forma a sua elevação na vertical.

Conjunto de Aterramento Temporário para Linhas de Transmissão até 500 kV em Estrutura Metálica

Corrente máxima de curto-circuito: - 30 ciclos: 30 kA
- 60 ciclos: 23 kA



ATR17442-1

Item	Quant.	Unid.	Referência de Catálogo	Descrição
01	03	pç	RC600-1732	Grampo de aterramento multi-angular com parafuso tipo olhal
02	03	pç	RC600-0085	Grampo de aterramento por torção com parafuso tipo “T”
03	03	pç	RC600-2621	Terminal rosqueável de alumínio saiado para cabo 95 mm²
04	03	pç	RC600-2629	Terminal de alumínio liso e saiado para cabo 95 mm²
05	06	pç	ATR17923-3	Termo retrátil
06	24	m	CTC-95	Cabo de cobre extra flexível, seção nominal 95 mm², com isolamento em PVC transparente, sendo 3 lances de 8 m
07	01	pç	ATR16843-1	Sacola para o acondicionamento e transporte do conjunto de aterramento

L

ACESSÓRIOS OPCIONAIS

Item	Quant.	Unid.	Referência de Catálogo	Descrição
08	01	pç	RC403-0343	Bastão de manobra dobrável, Ø 32 mm x 5,03 m
09	01	pç	RE403-2543P	Colarinho auxiliar com argola para içamento
10	01	pç	-	Sacola para acondicionamento e transporte do bastão de manobra

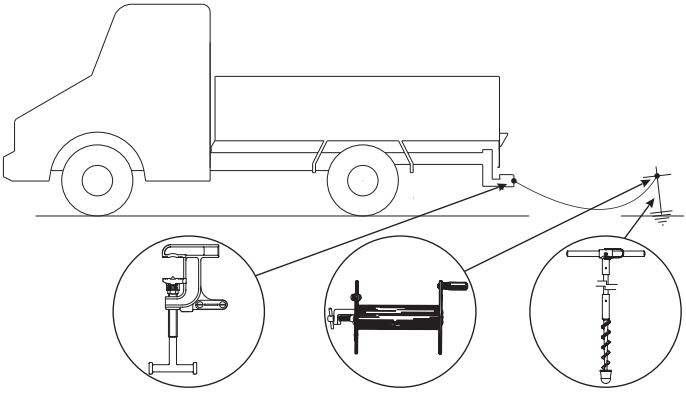
Para opção de instalação do conjunto de aterramento com vara de manobra, vide especificações nas páginas correspondentes.

Conjunto de Aterramento Temporário para Veículo

Esse modelo de aterramento permite escoar cargas estáticas de veículos.

Por questões de segurança, esse modelo está limitado ao aterramento exclusivo de veículos, não devendo portanto ser utilizado para outros fins.

Em caso de necessidade, poderemos fornecer o cabo de aterramento com comprimento diferente do indicado na tabela.



ATR17440-1

Item	Quant.	Unid.	Referência de Catálogo	Descrição
01	01	pç	RC600-2231	Grampo de fixação por torção com parafuso “T”, para conexão ao veículo
02	01	pç	ATR17185-2	Terminal rosqueável de alumínio sem saia para cabo 25 mm²
03	01	pç	ATR17923-1	Termo retrátil
04	10	m	CTC-25	Cabo de cobre extra flexível, seção nominal 25 mm², com isolamento em PVC transparente, 1 lance
05	01	pç	ATR17423-2	Terminal de cobre estanhado para cabo 25 mm²
06	01	pç	ATR17923-4	Termo retrátil
07	01	pç	ATR03641-1	Carretel de fixação, em metal, com grampo de bronze, para conexão ao trado e acondicionamento do cabo de terra
08	01	pç	ATR00137-2	Trado de aterramento com Ø 17 mm x 1,0 m com ponta rosqueável de bronze
09	01	pç	ATR16819-1	Sacola para acondicionamento e transporte do trado
10	01	pç	ATR16843-7	Sacola para o acondicionamento e transporte do conjunto de aterramento

Sistema de Elevação e Instalação para Aterramentos de Subestações

Esse conjunto de ferramentas permite a elevação e instalação dos conjuntos de aterramento temporário nos barramentos de subestações de extra alta tensão, diretamente do solo, em uma altura de até 8 m.

A seções ponta (ATR01875-1 e VMR/S-SP) deverão ser acopladas em varas de manobra separadas, com comprimentos compatíveis com a altura do barramento da subestação.

A seção ATR01875-1 deverá ser instalada no barramento através do gancho de sustentação, enquanto que a seção VMR/S-SP fará o içamento do grampo e cabo de aterramento.

ATR01875-1

VMR/S-SP

ATR23989-1

Item	Quant.	Unid.	Referência de Catálogo	Descrição	Comp. Útil (m)	Peso Aprox.	
						kg	lb
01	01	pç	VMR/S-SP	Vara de manobra, seção ponta com cabeçote universal e colarinho articulável	1,25	1,50	2,76
02	01	pç	ATR01875-1	Vara de manobra, seção ponta com gancho de sustentação e carretilha	1,25	3,50	7,72
03	20	m	RM1895-2	Corda de polipropileno de Ø 3/8"	-	0,05	0,11
04	01	pç	ATR19285-1	Sacola para acondicionamento e transporte (itens 01 a 03)	-	-	-

L

ACESSÓRIOS

Item	Quant.	Unid.	Referência de Catálogo	Descrição	Comp. Útil (m)	Peso Aprox.	
						kg	lb
05	*	pç	VMR-I	Vara de manobra, seção intermediária	1,25	1,20	2,65
06	01	pç	VMR-P	Vara de manobra, seção ponta punho	1,45	1,10	2,43
07	01	pç	**	Sacola para acondicionamento e transporte da vara de manobra	-	-	-

* Quantidade definida em função da altura do barramento

** Sacola definida em função da quantidade de elementos da Vara de Manobra

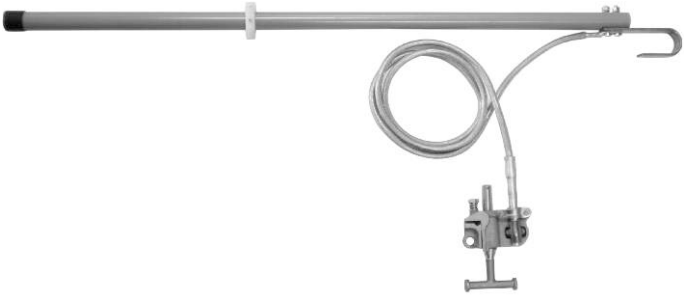
Conjunto de Aterramento Estático

Esse conjunto de aterramento estático foi projetado para retirar de forma confiável, a carga estática em sistemas desenergizados, tais como: terminais de conexão, condutores, em transformadores ou geradores.

Para operar essa ferramenta, primeiro conecte o grampo de aterramento em um ponto de terra seguro.

Logo em seguida, através do gancho de cobre, instale o bastão no ponto a ser descarregada a carga estática do sistema.

Ao completar a manutenção, utilize o mesmo procedimento sequencial adotado na instalação, porém no sentido contrário, ou seja, primeiro retire o bastão de aterramento do ponto de trabalho e em seguida, desconecte o grampo de terra.



RT600-0891

Item	Quant.	Unid.	Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox.	
					kg	lb
01	01	pç	-	Bastão RITZGLAS® Ø 32 mm x 1,07 m de comprimento, composto de:	2,60	5,73
	01	pç	RG3363-4SJ	Grampo de fixação por torção com parafuso “T”		
	2,10	m	CTC-25	Cabo de cobre extra flexível, seção nominal 25 mm², com isolamento em PVC transparente		

L

GRAMPO DE ATERRAMENTO

Pinos e Grampos Concha-bola para Aterramento Temporário

O pino e grampo concha-bola foram desenvolvidos para solucionar inúmeras situações de aterramento temporário onde o espaço físico ou as superfícies de contato são limitados.

Em cubículos, principalmente com barramentos de seção retangular, onde os grampos de aterramento convencionais possuem dimensões que inviabilizam seu uso, o grampo concha-bola se destaca pela sua concepção versátil e facilidade operacional.

Esse grampo se torna bastante requisitado em instalações elétricas, tais como:

- cubículos;
- subestações abrigadas e ao tempo;
- pontes rolantes;
- veículos de linha viva;
- estruturas de linha de transmissão pintadas, onde não se obtém o contato elétrico ideal com grampos convencionais.

RC600-2300

- RC600-2300

Corpo em liga de bronze, com parafuso olhal e conexão do cabo através de terminal liso.

RT600-2321

- RT600-2321

Corpo em liga de bronze, com parafuso tipo “T” e conexão do cabo através de terminal liso.

L

GRAMPO GANCHO-BOLA DE ATERRAMENTO TEMPORÁRIO

Características Elétricas e Mecânicas		Referência de Catálogo	
		RC600-2300	RT600-2321
Corrente Nominal (A)		400	400
Corrente de Curto-circuito (Icc)	**30 ciclos (kA)**	30	30
	60 ciclos (kA)	23	23
Conexão		Ø 26	Ø 26
Terminal para Cabo (mm²)	**Máximo**	95	95
	Mínimo	25	25
Torque de Instalação (daN.m)		3,0	3,0
Designação ASTM		Tipo I Classe A Grau 5	Tipo III Classe A Grau 5
Peso Aprox. (kg / lb)		0,76 / 1,68	0,82 / 1,81

Pinos-Bola para Ponto de Aterramento Temporário

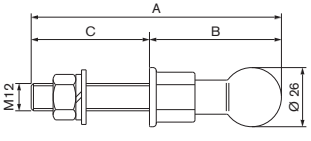
Os pinos-bola destinam-se às instalações permanentes nos barramentos, nas junções de barramentos, nos terminais ou em outras partes da instalação elétrica, estabelecendo os pontos necessários ao adequado aterramento temporário das mesmas. Portanto, é recomendado a sua aquisição nas quantidades suficientes para essa utilização.

Para melhor adequar às necessidades dos usuários, dispostos de sete variações nos comprimentos e na posição da bola de conexão.

Corpo em liga de bronze e rosca em aço 1020, estanhado; torque de instalação de 3,5 daN.m.

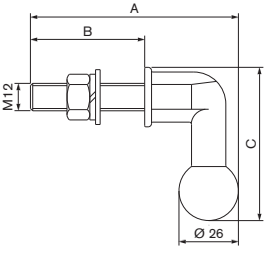
PINOS-BOLA (TIPO RETO)

Referência de Catálogo	A	B	C	Peso Aprox.	
				kg	lb
ATR08969-2	118	58	60	0,24	0,53
ATR08969-3	138	58	80	0,25	0,55
ATR08969-4	108	58	50	0,23	0,51
ATR08969-5	166	115	52	0,28	0,62



PINO-BOLA (TIPO "L")

Referência de Catálogo	A	B	C	Peso Aprox.	
				kg	lb
ATR13147-1	91	50	65	0,26	0,57



L

Grampo de Aterramento de Multi-Conexão

O grampo de aterramento RC600-2316 permite sua instalação em condutores circulares, barras retangulares e pinos bola. Através de seus dois alojamentos roscados, é possível instalar pinos-bola em seu corpo para elevação simultânea de dois grampos adicionais para um sistema de aterramento trifásico.

Corpo em alumínio; parafuso de aperto tipo olhal; conexão do cabo de aterramento ao grampo através de terminal roscado sem saia.

RC600-2316

GRAMPO DE ATERRAMENTO DE MULTI-CONEXÃO

Características Elétricas e Mecânicas		Referência de Catálogo RC600-2316
Corrente Nominal (A)		400
Corrente de Curto-circuito (Icc)	**30 ciclos (kA)**	30
	60 ciclos (kA)	23
Conexão	**Máximo**	636 MCM CAA Ø 25 mm
	Mínimo	8 Cu Ø 26 mm
Terminal para Cabo (mm²)	**Máximo**	95
	Mínimo	16
Torque de Instalação (daN.m)		3,0
Designação ASTM		Tipo I Classe A Grau 5
Peso Aprox. (kg / lb)		0,68 / 1,50

L

Grampos de Aterramento Temporário para Uso em Redes de Baixa e Média Tensão

- RG3403

Corpo em alumínio; mordente liso; parafuso de aperto tipo olhal em bronze; conector dos cabos em bronze, para terminal liso.

RG3403

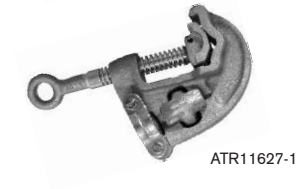
- RG3403T

Corpo em alumínio; mordente liso; parafuso de aperto tipo “T” em bronze; conector dos cabos em bronze, para terminal liso.

RG3403T

- ATR11627-1

Corpo em alumínio; mordente liso; parafuso de aperto tipo olhal, em bronze; conector dos cabos em bronze, para terminal liso.


ATR11627-1

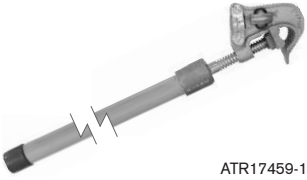
- ATR17459-1

Corpo em alumínio; mordente liso; parafuso de aperto em bronze, fixo em tubo isolante Ø 25 mm x 1,25 m; conector dos cabos em bronze, para terminal liso.

- ATR19433-1

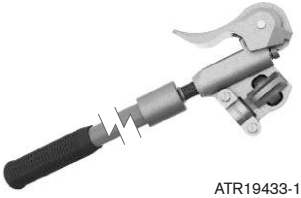
Grampo desenvolvido principalmente para aterramento de cubículos com barramentos retangulares verticais.

Corpo em alumínio; mordente liso, parafuso de aperto em bronze fixo em tubo isolante Ø 25 mm x 600 mm com punho de borracha; conector dos cabos em bronze para terminal liso.


ATR17459-1

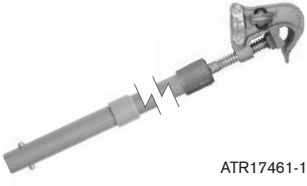
- ATR17461-1

Corpo em alumínio; mordente liso; parafuso de aperto em bronze, fixo no elemento ponta da vara de manobra Ø 25 mm x 1,25 m, com sistema de engate; conector dos cabos em bronze, para terminal liso.


ATR19433-1

- ATR17460-1

Corpo em alumínio; mordente liso; parafuso de aperto em bronze, fixo à uma seção da vara de manobra triangular Ø 24 mm e Ø 33 mm base, comprimento estendido de 1,80 m e comprimento recolhido de 1,00 m; conector dos cabos em bronze, para terminal liso.


ATR17461-1

ATR17460-1

L

ATR08947-1

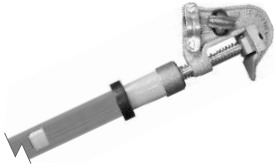
- ATR08947-1

Todo em bronze, fixo em um tarugo isolante Ø 1/2" x 640 mm com punho de borracha, tipo de conexão com os cabos por terminal de cobre estanhado (não incluso no grampo).

ATR09033-1

- ATR09033-1

Todo em bronze, fixo em um tarugo isolante Ø 1/2" x 640 mm com punho de borracha, conector dos cabos em bronze, para terminal liso.



ATR17462-1

- ATR17462-1

Corpo em alumínio; mordente liso; parafuso de aperto em bronze, fixo na vara de manobra telescópica - VTT 1/2 Ø 33 mm base, comprimento estendido de 2,59 m e comprimento recolhido de 1,44 m; conector dos cabos em bronze, para terminal liso.

ATR03653-1

- ATR03653-1

Corpo em alumínio; mordente liso; instalação no condutor por efeito mola; lâmina de encaixe no trapézio (ATR04694-1), em aço galvanizado;

tipo de conexão com os cabos: terminal de cobre estanhado (não incluído no grampo).

ATR13628-1

- ATR13628-1

Corpo em alumínio; mordente liso; instalação no condutor por efeito mola; encaixe no trapézio (ATR14442-1) por sistema auto travamento;
tipo de conexão com os cabos: terminal de cobre estanhado (não incluído no grampo).

ATR17348-1

- ATR17348-1

Corpo em alumínio; mordente liso fixo em tubo isolante Ø 25 mm x 300 mm com punho de borracha; instalação no condutor por efeito mola;
tipo de conexão com os cabos: terminal de cobre estanhado (não incluído no grampo).

ATR13047-1

- ATR13047-1 - ATR13047-2

Corpo em alumínio; instalação no rabicho por efeito de mola; empunhadura plástica, vermelha para ATR13047-1 e preta para ATR13047-2.

L

GRAMPOS DE ATERRAMENTO PARA USO EM REDES DE BAIXA MÉDIA TENSÃO

Características Elétricas e Mecânicas		Referência de Catálogo				
		RG3403	RG3403T	ATR11627-1	ATR17459-1	ATR19433-1
Corrente Nominal (A)		300	300	-	300	400
Corrente de Curto-circuito (Icc)	30 ciclos (kA)	20	20	30	20	30
	60 ciclos (kA)	15	15	23	15	23
Conexão	Máximo	477 MCM CAA Ø 22,5 mm	477 MCM CAA Ø 22,5 mm	Barramentos: vertical 40 mm, horizontal 44 mm circular 35 mm	477 MCM CAA Ø 22,5 mm	20 mm (barramentos retangulares)
	Mínimo	6 AWG Cu 4 AWG CA Ø 4 mm	6 AWG Cu 4 AWG CA Ø 4 mm	Barramentos: vertical 6 mm, circular 6 mm	6 AWG Cu 4 AWG CA Ø 4 mm	3 mm (barramentos retangulares)
Terminal para Cabo (mm²)	Máximo	70	70	95	70	95
	Mínimo	16	16	16	16	16
Torque de Instalação (daN.m)		3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Designação ASTM		Tipo I Classe A Grau 3	Tipo III Classe A Grau 3	Tipo I Classe A Grau 5	Tipo II Classe A Grau 3	Tipo II Classe A Grau 5
Peso Aprox. (kg / lb)		0,48 / 1,06	0,51 / 1,12	0,65 / 1,43	1,10 / 2,43	0,72 / 1,59

GRAMPOS DE ATERRAMENTO PARA USO EM REDES DE BAIXA MÉDIA TENSÃO

Características Elétricas e Mecânicas		Referência de Catálogo				
		ATR17461-1	ATR17460-1	ATR08947-1	ATR09033-1	ATR17462-1
Corrente Nominal (A)		300	300	200	200	300
Corrente de Curto-circuito (Icc)	30 ciclos (kA)	20	20	8	8	20
	60 ciclos (kA)	15	15	5	5	15
Conexão	Máximo	477 MCM CAA Ø 22,5 mm	477 MCM CAA Ø 22,5 mm	Ø 30 mm	Ø 19 mm	477 MCM CAA Ø 22,5 mm
	Mínimo	6 AWG Cu 4 AWG CA Ø 4 mm	6 AWG Cu 4 AWG CA Ø 4 mm	Ø 4 mm	Ø 4 mm	6 AWG Cu 4 AWG CA Ø 4 mm
Terminal para Cabo (mm²)	Máximo	70	70	25	25	70
	Mínimo	16	16	16	16	16
Torque de Instalação (daN.m)		3,0	3,0	2,0	2,0	3,0
Designação ASTM		Tipo II Classe A Grau 3	Tipo II Classe A Grau 3	-	-	Tipo II Classe A Grau 3
Peso Aprox. (kg / lb)		1,10 / 2,43	1,40 / 3,09	0,75 / 1,65	0,65 / 1,43	1,40 / 3,09

GRAMPOS DE ATERRAMENTO PARA USO EM REDES DE BAIXA MÉDIA TENSÃO

Características Elétricas e Mecânicas		Referência de Catálogo				
		ATR03653-1	ATR13628-1	ATR17348-1	ATR13047-1	ATR13047-2
Corrente Nominal (A)		-	-	-	-	-
Corrente de Curto-circuito (Icc)	30 ciclos (kA)	10	15	10	10	10
	60 ciclos (kA)	7	8	7	7	7
Conexão	Máximo	336,4 MCM CAA Ø 19 mm	Ø 30 mm	336,4 MCM CAA Ø 19 mm	Ø 12,5 mm	Ø 12,5 mm
	Mínimo	6 AWG Cu 4 AWG CA Ø 4 mm	Ø 5 mm	6 AWG Cu 4 AWG CA Ø 4 mm	Ø 6,5 mm	Ø 6,5 mm
Terminal para Cabo (mm²)	Máximo	35	50	35	35	35
	Mínimo	16	16	16	16	16
Torque de Instalação (daN.m)		-	-	-	-	-
Designação ASTM		-	-	-	Tipo III Classe B Grau 5	Tipo III Classe B Grau 5
Peso Aprox. (kg / lb)		0,35 / 0,77	0,45 / 0,99	0,36 / 0,79	0,35 / 0,77	0,35 / 0,77

L

Grampos de Aterramento Temporário para Conexão ao Ponto de Terra

- RG3363-3SJ

Corpo em alumínio; mordente serrilhado; parafuso de aperto tipo olhal em bronze; conector dos cabos em bronze, para terminal liso.

RG3363-3SJ

- RG3363-4SJ

Corpo em alumínio; mordente serrilhado; parafuso de aperto tipo “T” em bronze; conector dos cabos em bronze, para terminal liso.

RG3363-4SJ

- RG3363-1

Corpo em alumínio; mordente serrilhado; parafuso de aperto tipo “T” em bronze; conector dos cabos em bronze, para terminal liso.

RG3363-1

- RC600-0085

Corpo em alumínio; mordente com coxim de bronze para melhor contato com a superfície da cantoneira; flange em alumínio (removível) para fixação na cantoneira; parafuso de aperto tipo “T” em bronze; conector dos cabos em bronze, para terminal liso.

RC600-0085

- ATR11627-2

Corpo em alumínio; mordente serrilhado; parafuso de aperto tipo “T” em bronze; conector dos cabos em bronze, para terminal liso.

ATR11627-2

- RC600-1617

Corpo em bronze; mordente móvel serrilhado; parafuso de aperto tipo “T” em bronze; conector dos cabos em bronze, para terminal liso.

RC600-1617

- RC600-2231

Corpo em bronze; mordente serrilhado; parafuso de aperto tipo “T” em bronze; conexão dos cabos através de terminal roscado, sem saia.

RC600-2231

- RC600-2232

Corpo em bronze; mordente serrilhado; parafuso de aperto tipo olhal em bronze; conexão dos cabos através de terminal roscado, sem saia.

RC600-2232

- RG3622-1T

Corpo em alumínio; mordente liso; parafuso de aperto tipo “T” em bronze; conexão ao cabo através de terminal liso.

RG3622-1T

L

GRAMPOS DE ATERRAMENTO PARA CONEXÃO AO PONTO DE TERRA

Características Elétricas e Mecânicas		Referência de Catálogo				
		RG3363-3SJ	RG3363-4SJ	RG3363-1	RC600-0085	ATR11627-2
Corrente Nominal (A)		400	400	400	400	400
Corrente de Curto-circuito (Icc)	30 ciclos (kA)	30	30	30	30	30
	60 ciclos (kA)	23	23	23	23	23
Conexão	Máximo	38 mm (barramentos retangulares)	38 mm (barramentos retangulares)	Ø 32 mm	51 a 102 mm (barramentos retangulares)	Barramentos: vertical 40 mm horizontal 44 mm circular 35 mm
	Mínimo	3,2 mm (barramentos retangulares)	3,2 mm (barramentos retangulares)	Ø 5 mm	-	Barramentos: vertical 6 mm circular 6 mm
Terminal para Cabo (mm²)	Máximo	95	95	95	95	95
	Mínimo	16	16	16	16	16
Torque de Instalação (daN.m)		3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Designação ASTM		Tipo I Classe B Grau 5	Tipo III Classe B Grau 5	Tipo III Classe B Grau 5	Tipo III Classe B Grau 5	Tipo III Classe B Grau 5
Peso Aprox. (kg / lb)		0,75 / 1,65	0,84 / 1,85	0,79 / 1,75	1,70 / 3,75	0,70 / 1,54

GRAMPOS DE ATERRAMENTO PARA CONEXÃO AO PONTO DE TERRA

Características Elétricas e Mecânicas		Referência de Catálogo			
		RC600-1617	RC600-2231	RC600-2232	RG3622-1T
Corrente Nominal (A)		400	400	400	400
Corrente de Curto-circuito (Icc)	30 ciclos (kA)	30	30	30	30
	60 ciclos (kA)	23	23	23	23
Conexão	Máximo	25,4 mm (barramentos retangulares)	38 mm (barramentos retangulares)	38 mm (barramentos retangulares)	566 MCM Cu 900 MCM CAA Ø 29 mm
	Mínimo	3 mm (barramentos retangulares)	3 mm (barramentos retangulares)	3 mm (barramentos retangulares)	6 Cu Ø 4,0 mm
Terminal para Cabo (mm²)	Máximo	95	95	95	95
	Mínimo	16	16	16	16
Torque de Instalação (daN.m)		3,0	3,0	3,0	3,0
Designação ASTM		Tipo III Classe B Grau 5	Tipo III Classe B Grau 5	Tipo I Classe B Grau 5	Tipo III Classe A Grau 5
Peso Aprox. (kg / lb)		1,20 / 2,65	0,90 / 1,98	0,90 / 1,98	0,76 / 1,68

Grampos de Aterramento Temporário para Uso em Subestações

- RG3368

Corpo em alumínio; mordente liso; parafuso de aperto tipo olhal em bronze; conector em bronze, para terminal liso.

RG3368

- RG3367-1

Corpo em bronze; parafuso de aperto tipo olhal em bronze; mordente removível e liso; conector em bronze, para terminal liso.

RG3367-1

- RG3367-2

Corpo em alumínio; mordente removível e liso; parafuso de aperto tipo olhal em bronze; conector em bronze, para terminal liso.

RG3367-2

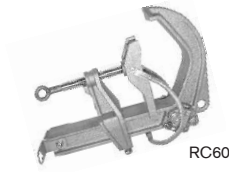
- RG3369

Corpo e sapata regulável em alumínio; mordente liso; parafuso de aperto tipo olhal em bronze; conector em bronze, para terminal liso.

RG3369

- RC600-0337

Corpo e sapata regulável em alumínio; mordente liso; parafuso de aperto tipo olhal em bronze; conector em bronze, para terminal liso.



RC600-0337

- ATR03308-2

Corpo e sapata regulável em alumínio; mordente liso; parafuso de aperto tipo olhal em bronze; conector em bronze, para terminal liso.

ATR03308-2

L

GRAMPOS DE ATERRAMENTO PARA USO EM SUBESTAÇÕES

Características Elétricas e Mecânicas		Referência de Catálogo					
		RG3368	RG3367-1	RG3367-2	RG3369	*RC600-0337	*ATR03308-2
Corrente Nominal (A)		400	400	400	400	400	400
Corrente de Curto-circuito (Icc)	**30 ciclos (kA)**	30	30	30	30	30	30
	60 ciclos (kA)	23	23	23	23	23	23
Conexão	**Máximo**	Ø 50 mm ou barramentos retangulares 12 x 100 mm	Ø 63,5 mm	Ø 63,5 mm	Ø 100 mm	Ø 160 mm	Ø 235 mm
	Mínimo	Ø 5 mm	Ø 6 mm	Ø 6 mm	Ø 10 mm	Ø 90 mm	Ø 115 mm
Terminal para Cabo (mm²)	**Máximo**	95	95	95	95	95	95
	Mínimo	16	16	16	16	16	16
Torque de Instalação (daN.m)		3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Designação ASTM		Tipo I Classe A Grau 5	Tipo I Classe A Grau 5	Tipo I Classe A Grau 5	Tipo I Classe A Grau 5	Tipo I Classe A Grau 5	Tipo I Classe A Grau 5
Peso Aprox. (kg / lb)		1,00 / 2,20	2,12 / 4,67	1,20 / 2,65	2,20 / 4,85	3,20 / 7,05	3,20 / 7,05

* Permite o uso de dois cabos de 95 mm² simultaneamente.

L

Grampos de Aterramento Temporário para Uso em Linhas de Alta e Extra Alta Tensão

- RC600-1743

Corpo em alumínio; mordente liso; parafuso de aperto tipo olhal em bronze; conexão dos cabos através de terminal roscado sem saia.

RC600-1743

- RG3622-1

Corpo em alumínio; mordente liso; parafuso de aperto tipo olhal, em bronze; conector dos cabos em bronze, para terminal liso.

RG3622-1

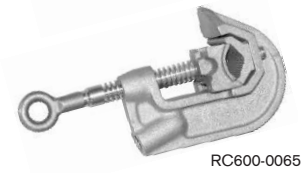
- RC600-0434

Corpo em alumínio; mordente serrilhado; parafuso de aperto tipo olhal em bronze; conector dos cabos em bronze, para terminal liso.

RC600-0434

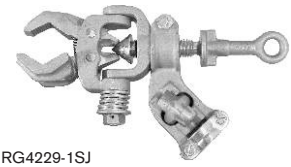
- RC600-0065

Corpo em alumínio; mordente serrilhado; parafuso de aperto tipo olhal em bronze; conexão dos cabos através de terminal roscado.

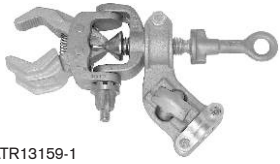

RC600-0065

GRAMPOS DE ATERRAMENTO PARA USO EM LINHAS DE ALTA E EXTRA ALTA TENSÃO

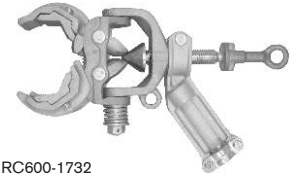
Características Elétricas e Mecânicas		Referência de Catálogo			
		RC600-1743	RG3622-1	RC600-0434	RC600-0065
Corrente Nominal (A)		400	400	400	400
Corrente de Curto-circuito (Icc)	30 ciclos (kA)	30	30	30	30
	60 ciclos (kA)	23	23	23	23
Conexão	Máximo	1000 MCM Cu 1590 MCM CAA Ø 38 mm	566 MCM Cu 900 MCM CAA Ø 29 mm	950 MCM Cu 1510 MCM CAA Ø 38 mm	954 MCM CAA Ø 30 mm
	Mínimo	6 Cu Ø 4 mm	6 Cu Ø 4 mm	6 Cu Ø 4 mm	6 Cu Ø 4 mm
Terminal para Cabo (mm²)	Máximo	95	95	95	95
	Mínimo	16	16	16	16
Torque de Instalação (daN.m)		3,0	3,0	3,0	3,0
Designação ASTM		Tipo I Classe A Grau 5	Tipo I Classe A Grau 5	Tipo I Classe B Grau 5	Tipo I Classe B Grau 5
Peso Aprox. (kg / lb)		0,72 / 1,59	0,72 / 1,59	0,92 / 2,03	0,52 / 1,15



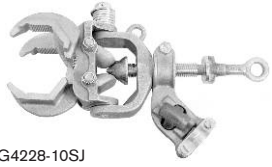
RG4229-1SJ



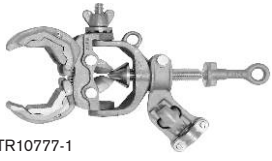
ATR13159-1



RC600-1732



RG4228-10SJ



ATR10777-1

Grampos de Aterramento Temporário para Uso em Linhas de Transmissão e Subestações de Alta e Extra Alta Tensão

- RG4229-1SJ

Corpo principal em alumínio; mordente serrilhado; parafuso de aperto tipo olhal em bronze; conector dos cabos em bronze, para terminal liso. Permite a operação em ângulos contínuos de até 75°.

- ATR13159-1

Corpo principal e Mordente serrilhado em alumínio; parafuso de aperto tipo olhal em bronze; conector dos cabos em bronze, para terminal liso com travamento dos ângulos de operação pré-ajustáveis e fixos através de porca borboleta.

- RC600-1732

Corpo principal em alumínio; mordente serrilhado; parafuso de aperto tipo olhal em bronze; adaptador dos cabos em alumínio, para terminal com rosca. Permite a operação em ângulos contínuos de até 75°.

- RG4228-10SJ

Corpo principal em alumínio; mordente serrilhado; parafuso de aperto tipo olhal em bronze; conector dos cabos em bronze, para terminal liso. Permite a operação em ângulos contínuos de até 75°.

- ATR10777-1

Corpo principal e mordente serrilhado em alumínio; parafuso de aperto tipo olhal em bronze; conector dos cabos em bronze, para terminal liso, com travamento dos ângulos de operação pré-ajustáveis e fixos através de porca borboleta.

- RC600-0965

Corpo em alumínio; mordente serrilhado; parafuso de aperto tipo olhal em bronze; conector dos cabos em bronze, para terminal liso.

RC600-0965

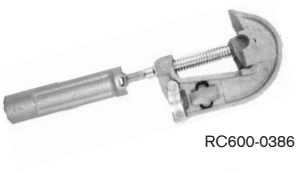
- RC600-2282

Corpo em alumínio; mordente serrilhado; parafuso de aperto tipo olhal em bronze; conector dos cabos em bronze, para terminal liso.

RC600-2282

- RC600-0386

Corpo e cabeçote em alumínio; mordente serrilhado; parafuso de aperto em bronze, fixo no tubo RITZGLAS® Ø 32 mm x 1,83 m; conector dos cabos em bronze, para terminal liso.


RC600-0386

- RC600-2275

Corpo em alumínio; mordente liso; parafuso de aperto tipo olhal em bronze; conector dos cabos em bronze, para terminal liso.

RC600-2275

- RC600-2276

Corpo em alumínio; mordente serrilhado; parafuso de aperto tipo olhal em bronze; conector dos cabos em bronze, para terminal liso.

- RC600-0197

Corpo principal e mordente superior em alumínio; parafuso de aperto em bronze; conector dos cabos através de terminal roscado, sem saia.

RC600-0197

- RG1810-2

Corpo principal em alumínio; mordente superior e parafuso de aperto em bronze; conector dos cabos em bronze para terminal liso.

RG1810-2

L

GRAMPOS DE ATERRAMENTO PARA USO EM LINHAS DE TRANSMISSÃO E SUBSTAÇÕES DE ALTA E EXTRA ALTA TENSÃO

Características Elétricas e Mecânicas		Referência de Catálogo					
		RG4229-1SJ	ATR13159-1	RC600-1732	RG4228-10SJ	ATR10777-1	RC600-0965
Corrente Nominal (A)		400	400	400	400	400	400
Corrente de Curto-circuito (Icc)	30 ciclos (kA)	30	30	30	30	30	30
	60 ciclos (kA)	23	23	23	23	23	23
Conexão	Máximo	954 MCM CAA Ø 30 mm	954 MCM CAA Ø 30 mm	954 MCM CAA Ø 73 mm	Ø 73 mm	Ø 73 mm	954 MCM CAA Ø 29,6 mm
	Mínimo	2 Cu Ø 6,5 mm	2 Cu Ø 6,5 mm	2 Cu Ø 6,5 mm	2 Cu Ø 6,5 mm	2 Cu Ø 6,5 mm	6 Cu Ø 4 mm
Terminal para Cabo (mm²)	Máximo	95	95	95	95	95	95
	Mínimo	16	16	16	16	16	16
Torque de Instalação (daN.m)		3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Designação ASTM		Tipo I Classe B Grau 5	Tipo I Classe B Grau 5	Tipo I Classe B Grau 5	Tipo I Classe B Grau 5	Tipo I Classe B Grau 5	Tipo I Classe B Grau 5
Peso Aprox. (kg / lb)		1,15 / 2,54	1,90 / 4,19	1,50 / 3,31	1,85 / 4,08	2,60 / 5,73	0,73 / 1,61

GRAMPOS DE ATERRAMENTO PARA USO EM LINHAS DE TRANSMISSÃO E SUBSTAÇÕES DE ALTA E EXTRA ALTA TENSÃO

Características Elétricas e Mecânicas		Referência de Catálogo					
		RC600-2282	RC600-0386	RC600-2275	RC600-2276	RC600-0197	RG1810-2
Corrente Nominal (A)		400	400	400	400	400	300
Corrente de Curto-circuito (Icc)	30 ciclos (kA)	30	30	30	30	30	20
	60 ciclos (kA)	23	23	23	23	23	15
Conexão	Máximo	Ø 51 mm	Ø 51 mm	1033 MCM CAA Ø 31,7 mm	1033 MCM CAA Ø 31,7 mm	950 MCM Cu 1510 MCM CAA Ø 38 mm	250 MCM Cu 4/0 CAA Ø 14,5 mm
	Mínimo	6 Cu Ø 4 mm	6 Cu Ø 4 mm	8 Cu Ø 3,2 mm	8 Cu Ø 3,2 mm	6 Cu Ø 4 mm	6 Cu Ø 4 mm
Terminal para Cabo (mm²)	Máximo	95	95	95	95	95	70
	Mínimo	16	16	16	16	16	16
Torque de Instalação (daN.m)		3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Designação ASTM		Tipo I Classe B Grau 5	Tipo II Classe B Grau 5	Tipo I Classe A Grau 5	Tipo I Classe B Grau 5	Tipo I Classe B Grau 5	Tipo I Classe A Grau 3
Peso Aprox. (kg / lb)		0,90 / 1,98	2,15 / 4,74	0,60 / 1,32	0,60 / 1,32	0,82 / 1,81	0,60 / 1,32

Grampos Penetradores e Conjuntos de Aterramento para Cabos Subterrâneos

Aterramento temporário para cabo subterrâneo de média tensão, possui grampos especiais com pinos de aço penetrante Ø 1/2", para assegurar o perfeito contato com o condutor.

O RC600-1626, possui o pino com formato cinzel e o RT600-1922, com formato cônico.

Ambos modelos de conjuntos de aterramento acompanham o grampo para conexão ao terra, mas apenas os RT600-2233 e RT600-2234 acompanham o trado de aterramento.

Corrente máxima de curto-circuito: - 30 ciclos: 10 kA
- 60 ciclos: 7 kA

RC600-1626

RT600-1922

RT600-2233

RC600-1625

GRAMPOS PENETRADORES E CONJUNTOS DE ATERRAMENTO PARA CABOS SUBTERRÂNEOS

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox.	
		kg	lb
RC600-1626	Grampo com ponta penetrante formato cinzel	0,90	1,98
RT600-2234	Conjunto de aterramento para cabo subterrâneo de média tensão, composto de: 01 grampo RC600-1626; 1 grampo RC600-2276; 01 trado de aterramento com 1,0 m de comprimento; 1,80 m de cabo de cobre extra flexível seção nominal 35 mm² e terminais de alumínio liso e saiado	4,00	8,82
RC600-1625	Conjunto de aterramento para cabo subterrâneo de média tensão, composto de: 01 grampo RC600-1626; 1 grampo RC600-2276; 1,80 m de cabo de cobre extra flexível seção nominal 35 mm² e terminais de alumínio liso e saiado	2,10	4,63
RT600-1922	Grampo com ponta penetrante formato cônico	0,90	1,98
RT600-2233	Conjunto de aterramento para cabo subterrâneo de média tensão, composto de: 01 grampo RT600-1922; 1 grampo RC600-2276; 01 trado de aterramento com 1,0 m de comprimento; 1,80 m de cabo de cobre extra flexível seção nominal 35 mm² e terminais de alumínio liso e saiado	4,00	8,82

RC600-0785

RC600-0861

RC600-0862

RC600-0841

RT600-2408

Grampo de Aterramento Temporário para Chave-fusível

Esse grampo foi especialmente projetado para o aterramento temporário da chave-fusível em redes de média tensão, através de sua instalação na base inferior da chave-fusível, após a retirada do cartucho.

Esse grampo permite a instalação do cabo diretamente nele, no grampo de aterramento convencional ou sobre os suportes “L” ou “T”.

Outra grande utilidade desse grampo, é o fato dele impedir a manobra da chave-fusível de forma acidental, durante o período de sua permanência na rede.

O corpo e suportes “L” e “T”, são construídos em liga de alumínio e parafuso de manobra tipo olhal em liga de bronze.

Corrente máxima de curto-circuito: - 30 ciclos: 20 kA

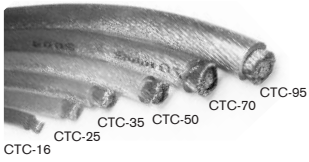
GRAMPO DE ATERRAMENTO PARA CHAVE-FUSÍVEL

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox.	
		kg	lb
RC600-0785	Grampo de aterramento para chave-fusível	0,48	1,06
RC600-0861	Grampo de aterramento para chave-fusível com suporte “T”	0,73	1,61
RC600-0862	Grampo de aterramento para chave-fusível com suporte “L”	0,67	4,63
RC600-0841	Suporte “L” para grampo de aterramento de chave-fusível	0,17	1,48
RT600-2408	Suporte “T” para grampo de aterramento de chave-fusível	0,25	0,55

CABO DE COBRE PARA ATERRAMENTO

Cabo de cobre eletrolítico extra flexível, proteção isolada 750 V, translúcido em PVC cristal, que permite a inspeção do perfeito estado dos filamentos de cobre, próprio para uso em aterramentos temporários e terminais.

Para fácil identificação e classificação, a bitola, a aplicação e ano de fabricação, estão gravados em toda extensão do cabo.



CABOS DE COBRE PARA ATERRAMENTO

Referência de Catálogo	Seção Nominal (mm²)	Bitola AWG (mm²)	Capacidade de Icc (simétrica kA)		Corrente Nominal (A)	Resistência Elétrica Máxima 20° C (ohms / km)	Formação dos Fios	Ø Máximo dos Fios (mm)	Ø Externo (mm)	Espessura mínima de Isolação (mm)	Peso Aprox.	
			30 Ciclos (1/2 Seg.)	60 Ciclos (1 Seg.)							kg/m	lb/m
CTC-16	16	-	5,0	3,5	100	1,240	19 x 27	0,26	9,10	1,8	0,202	0,445
CTC-25	25	-	8,0	5,0	150	0,795	19 x 42	0,26	11,52	1,8	0,300	0,661
CTC-35	35	2 (33,63)	10,0	7,0	200	0,565	37 x 30	0,31	12,90	2,0	0,400	0,882
CTC-50	50	1/0 (55,48)	15,0	8,0	250	0,386	19 x 52	0,31	14,53	2,0	0,545	1,202
CTC-70	70	2/0 (67,42)	20,0	15,0	300	0,272	61 x 23	0,31	17,00	2,2	0,765	1,687
CTC-95	95	4/0 107,20	30,0	23,0	400	0,210	51 x 31	0,31	19,03	2,2	1,000	2,205

TERMINAL PARA CABOS DE ATERRAMENTO

Instalados nas extremidades dos cabos de aterramento pelo processo de prensagem, para formarem uma boa conexão elétrica e mecânica entre cabos e grampos de aterramento.

São fabricados em alumínio ou cobre com diâmetros internos de acordo com a seção nominal do cabo.

Tanto os terminais de alumínio quanto os de cobre, podem ser selecionados pelos sistemas de fixação ao grampo, rosca ou liso.

Aplica-se um tubo termo retrátil que sobrepõem os pontos de conexão entre o cabo e terminal, evitando a penetração de umidade e minimizando a possibilidade de rompimento do cabo devido a movimentação.

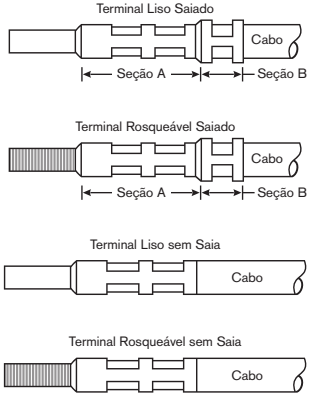
Ambos também, possuem dois tipos de prensagens:

- Terminal saiado

Possui uma área de prensagem, sobre o PVC e o cabo.

- Terminal sem saia

A prensagem é realizada somente sobre condutor.



TERMINAL DE ALUMÍNIO ROSQUEÁVEL E SAIADO

Referência de Catálogo	Para Cabos de Cobre com Seção Nominal (mm²)	Matrizes de Prensagens da Burndy ou Equiv.		Peso Aprox.	
		Seção A	Seção B	kg	lb
ATR17184-1	16	U4CRT	U4CRT	0,07	0,15
ATR17184-2	25	U4CRT	U165	0,07	0,15
RC600-2618	35	U165	U165	0,07	0,15
RC600-2619	50	U165	U249	0,07	0,15
RC600-2620	70	U165	U249	0,08	0,18
RC600-2621	95	U249	UL	0,08	0,18

TERMINAL DE ALUMÍNIO LISO E SAIADO

Referência de Catálogo	Para Cabos de Cobre com Seção Nominal (mm²)	Matrizes de Prensagens da Burndy ou Equiv.		Peso Aprox.	
		Seção A	Seção B	kg	lb
ATR13036-1	16	U4CRT	U4CRT	0,06	0,13
ATR13036-2	25	U4CRT	U165	0,06	0,13
RC600-2626	35	U165	U165	0,06	0,13
RC600-2627	50	U165	U249	0,06	0,13
RC600-2628	70	U165	U249	0,07	0,15
RC600-2629	95	U249	UL	0,07	0,15

TERMINAL DE COBRE ROSQUEÁVEL E SAIADO

Referência de Catálogo	Para Cabos de Cobre com Seção Nominal (mm²)	Matrizes de Prensagens da Burndy ou Equiv.		Peso Aprox.	
		Seção A	Seção B	kg	lb
ATR17184-7	16	U4CRT	U4CRT	0,20	0,44
ATR17184-8	25	U4CRT	U165	0,20	0,44
RC600-2622	35	U165	U165	0,20	0,44
RC600-2623	50	U165	U249	0,23	0,51
RC600-2624	70	U165	U249	0,23	0,51
RC600-2625	95	U249	UL	0,23	0,51

TERMINAL DE COBRE ROSQUEÁVEL E SEM SAIA

Referência de Catálogo	Para Cabos de Cobre com Seção Nominal (mm²)	Matrizes de Prensagens da Burndy ou Equiv.	Peso Aprox.	
			kg	lb
ATR17185-7	16	U4CRT	0,12	0,26
ATR17185-8	25	U4CRT	0,12	0,26

TERMINAL DE COBRE LISO E SAIADO

Referência de Catálogo	Para Cabos de Cobre com Seção Nominal (mm²)	Matrizes de Prensagens da Burndy ou Equiv.		Peso Aprox.	
		Seção A	Seção B	kg	lb
ATR13036-7	16	U4CRT	U4CRT	0,18	0,40
ATR13036-8	25	U4CRT	U165	0,18	0,40
RC600-2630	35	U165	U165	0,18	0,40
RC600-2631	50	U165	U249	0,20	0,44
RC600-2632	70	U165	U249	0,23	0,51
RC600-2633	95	U249	UL	0,23	0,51

TERMINAL DE COBRE LISO E SEM SAIA

Referência de Catálogo	Para Cabos de Cobre com Seção Nominal (mm²)	Matrizes de Prensagens da Burndy ou Equiv.	Peso Aprox.	
			kg	lb
ATR17179-7	16	U4CRT	0,10	0,22
ATR17179-8	25	U4CRT	0,10	0,22

TERMO RETRÁTIL PARA TERMINAIS

Referência de Catálogo	Cabo (mm²)	Ø	Comprimento (mm)
ATR17923-1*	16	½" / 12,7 mm	127
ATR17923-2	25 - 50	3/4" / 19 mm	
ATR17923-3	70 - 95	1" / 24 mm	

* somente para terminal de cobre estanhado

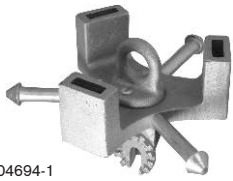
TERMINAL DE COBRE ESTANHADO

Referência de Catálogo	Para Cabos de Cobre com Seção Nominal (mm²)	Matrizes de Prensagens da Burndy ou Equiv.	Peso Aprox.	
			kg	lb
ATR26446-1	16	IU-5	0,01	0,02
ATR26446-2	25	IU-4	0,02	0,04
ATR26446-3	35	IU-2	0,02	0,04
ATR26446-4	50	IU-25	0,03	0,07
ATR26446-5	70	IU-26	0,04	0,09
ATR26446-6	95	IU-27	0,06	0,13

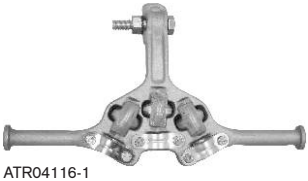
ATR26446-4

Esses terminais são próprios para instalação em grampos com conexão através de parafusos.

TRAPÉZIO DE ELEVAÇÃO



ATR04694-1



ATR04116-1

ATR14442-1

Os trapézios de elevação permitem elevar de forma simultânea os grampos de aterramento aos condutores em uma sequência segura de operações.

São normalmente utilizados em intervenções de redes aéreas convencionais de média tensão.

- ATR04694-1

Construído em alumínio, haste de aço galvanizado e encaixe universal em bronze, esse trapézio é próprio para operações de instalação e retirada dos grampos de aterramento por pressão (ATR03653-1).

Peso aprox. : 0,53 kg / 1,17 lb

- ATR04116-1

Construído em alumínio, com conectores de bronze. Próprio para uso com grampos de tamanho médio.

Peso aprox.: 1,0 kg / 2,20 lb

- ATR14442-1

Construído em alumínio e haste em aço galvanizado, esse modelo é próprio para elevação, instalação e retirada dos grampos ATR13628-1 (sistema de mola).

Peso aprox.: 0,68 kg / 1,50 lb

L

TRAPÉZIO TIPO SELA

Os cincos modelos de trapézios tipo sela permitem a formação de um ponto intermediário de terra na estrutura de trabalho.

- ATR03318-1

Construído em alumínio, dotado de esticador de corrente e volante de aperto, para o perfeito contato elétrico com o poste.

Peso aprox.: 3,17 kg / 6,99 lb

ATR03318-1

- ATR06455-1

Construído com chapa de aço galvanizado e parafuso borboleta para o ajuste da corrente ao poste. Permite a conexão de terminais lisos para cabos de aterramento de 16 a 95 mm².

Peso aprox.: 1,70 kg / 3,75 lb

ATR06455-1

- ATR14477-1

Construído com dispositivo de fixação ao poste através de corrente, tirante de náilon e porca borboleta para conexão aos cabos.

Peso aprox.: 0,43 kg / 0,95

ATR14477-1

- RC600-0152

Construído com chapa de alumínio e tarugo de cobre. Permite a conexão de terminais lisos para cabos de aterramento de 16 a 95 mm².

Peso aprox.: 4,30 kg / 9,48 lb

RC600-0152

L

EQUIPAMENTOS AUXILIARES

Suporte de Descanso para Grampos

RG3625

Acessórios que permitem a elevação simultânea dos grampos a serem instalados.

Os suportes de descanso são adaptados a qualquer tipo de grampo, sendo que o RC600-0080 é específico para uso em grampo com terminal rosqueável.

RG3626

RG3627

SUPORTE DE DESCANSO PARA GRAMPOS

Referência de Catálogo	Material	Peso Aprox.	
		kg	lb
RG3625	Alumínio	0,13	0,29
RG3626	Alumínio	0,06	0,13
RG3627	Alumínio	0,07	0,15
RC600-0080	Bronze	0,15	0,33

RC600-0080

Carretel

- ATR03641-1

Carretel Metálico com fixação através de grampo de bronze, para conexão do cabo ao trado ou haste de aterramento, além de permitir o acondicionamento do cabo durante o transporte.

ATR03641-1

Características Elétricas e Mecânicas		Referência de Catálogo ATR03641-1
Corrente Nominal (A)		200
Corrente de Curto-circuito (Icc)	**30 ciclos (kA)**	8
	60 ciclos (kA)	5
Conexão	**Máximo**	Ø 19 mm
	Mínimo	Ø 2 mm
Terminal para Cabo (mm²)	**Máximo**	25
	Mínimo	16
Torque de Instalação (daN.m)		2,0
Designação ASTM		-
Peso Aprox. (kg / lb)		1,85 / 4,07

Trado de Aterramento

- ATR00137-1

Haste de aço cobreado Ø 17 mm x 1,50 m de comprimento e rosca de bronze; punho desmontável para melhor acondicionamento e transporte.

Peso aprox.: 3,65 kg / 8,05 lb

- ATR00137-2

Haste de aço cobreado Ø 17 mm x 1,00 m de comprimento e rosca de bronze; punho desmontável para melhor acondicionamento e transporte.

Peso aprox.: 2,60 kg / 5,73 lb

- ATR08814-2

Construído em aço galvanizado, seção sextavada Ø 19 mm x 1,20 m de comprimento.

Peso aprox. : 3,00 kg / 6,61 lb

- ATR08814-3

Construído em aço galvanizado, seção sextavada Ø 19 mm x 1,50 m de comprimento.

Peso aprox.: 3,60 kg / 7,94 lb

- ATR03402-1

Construído em liga de cobre; Ø 20 mm x 0,80 m de comprimento punho desmontável para melhor acondicionamento e transporte.

Peso aprox.: 5,30 kg / 11,68 lb

ATR00137-2

ATR08814-3

ATR03402-1

ACONDICIONAMENTO

Referência de Catálogo	Trado	Dimensões (m)	
		Comprimento	Largura
ATR16819-1	ATR00137-2	1,15	0,12
ATR16819-2	ATR00137-1	1,57	0,12
ATR16828-2	ATR08814-2	1,27	0,25
ATR16828-3	ATR08814-3	1,57	0,25
ATR21170-1	ATR03402-1	0,92	0,10

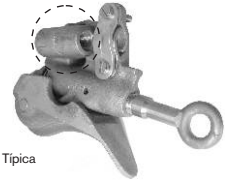
Todas as sacolas são confeccionadas com reforços nas bordas e extremidades, ideal para acondicionamento e transporte do trado.

RG4754-1

ATR17574-1

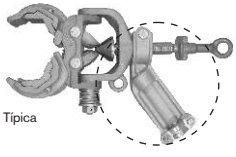
RT600-0252

RC600-1584

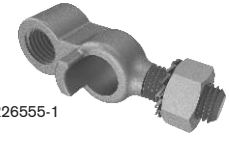


Aplicação Típica

RC600-1700



Aplicação Típica



ATR26555-1

Bloco Terminal

Os blocos permitem a conexão entre os grampos de fase e o grampo de terra.

- RG4754-1

Bloco construído em alumínio, com 04 conectores para cabos de aterramento de 25 a 95 mm².

Peso aprox.: 0,51 kg / 1,12 lb

- ATR17574-1

Bloco terminal construído em termoplástico para até 5 terminais de cobre estanhado para cabo de aterramento até 35 mm².

Peso aprox.: 0,32 kg / 0,71 lb

Conector de Emenda

- RT600-0252

É utilizado para emendas entre dois cabos de aterramento, quando se necessita de uma extensão maior. O conector com respectivas porcas borboletas, facilitam a instalação com rapidez.

Peso aprox.: 0,29 kg / 0,64 lb

Conector Especial e Adaptador

- RC600-1584

Conector roscado para fixação do terminal rosqueável do cabo ao grampo de aterramento, em situações especiais onde o referido grampo possui conexão sem rosca.

Peso aprox.: 0,19 kg / 0,42 lb

- RC600-1700

Adaptador dos grampos multi-angulares para conexão com terminal roscado do cabo de aterramento.

Peso aprox.: 0,32 kg / 0,71 lb

Conector Duplo

- ATR26555-1

O Conector Duplo permite a montagem de 02 cabos de aterramento em um único grampo, sendo que em um cabo deve ser fixado um terminal liso e no outro cabo um terminal roscado.

Peso aprox.: 0,11 kg / 0,24 lb

ACONDICIONAMENTO

Estojo Metálico

Fabricado em chapa de aço pintada, o estojo metálico é utilizado para acondicionamento de conjunto de aterramento de pequeno porte.

ESTOJO METÁLICO

Referência de Catálogo	Dimensões (mm)			Volume (m³)	Peso Aprox.	
	A	L	C		kg	lb
ATR10455-3	205	180	650	0,02	3,00	6,61
ATR10455-4	301	180	650	0,04	5,10	11,24

Sacolas para Transporte

Devido ao seu pequeno peso, as sacolas impermeáveis tornam-se práticas e seguras no transporte dos conjuntos de aterramentos. As sacolas são fabricadas nos seguintes modelos básicos:

- Tipo Maleta / Balde:
Material reforçado, com fundo em fiberglass, próprias para acondicionamento de cabos e ferragens.

SACOLA TIPO MALETA

Referência de Catálogo	Dimensões (mm)			Volume (m³)
	A	L	C	
ATR09962-1	290	240	645	0,04

SACOLA TIPO BALDE

Referência de Catálogo	Dimensões (mm)			Volume (m³)
	A	L	C	
ATR14484-1	330	240	300	0,02
ATR14484-2	420	270	400	0,04

- Tipo bolsa:
Fabricadas em material reforçado, própria para cabos e ferragens de conjuntos compactos.

SACOLA TIPO BOLSA

Referência de Catálogo	Dimensões (mm)			Volume (m³)
	A	L	C	
ATR16843-2	250	340	1550	0,13
ATR16843-4	280	240	1100	0,07
ATR16843-6	150	200	800	0,03
ATR16843-8	250	340	2350	0,20

VARA DE MANOBRA TELESCÓPICA

A vara de manobra telescópica seção triangular RITZGLAS® tem por objetivo, garantir a distância de segurança e o isolamento necessário nas intervenções em instalações elétricas, sendo portanto uma ferramenta e ao mesmo tempo um equipamento de segurança dos mais usados nesse setor.

É fornecida normalmente com cabeçote universal, que além de ser adequado ao uso de ferramentas para manobra de chaves corta-circuito em carga, permite o acoplamento de cabeçotes de manobra e de uma série de ferramentas universais, especialmente desenvolvidas para as mais diversas aplicações.

A VTT-3HD, proporciona maior resistência mecânica, com considerável redução de flexibilidade, o que possibilita a execução de tarefas que exijam maior esforço.

A utilização da VTT dispensa o uso de escadas ou plataformas, as tarefas poderão são executadas diretamente do solo.

Fabricada com tubo de fibra de vidro impregnada com resina epóxi, atende à norma ASTM F1826/99.

A seção ponta da VTT e VTT-3HD, com tonalidade de cor altamente visível, é fabricada em RITZGLAS®, cujo núcleo em espuma de poliuretano garante total isolamento, mesmo sob as mais severas condições de umidade.

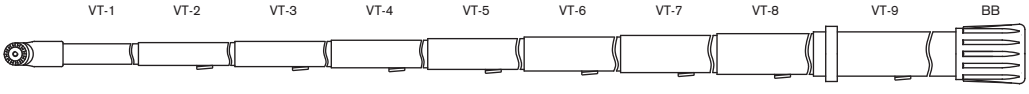
O formato triangular não requer torção ou giro para travar cada seção, tornando o procedimento de abertura e fechamento rápido e simples.

Cada vara VTT é fornecida com um anel e fecho de borracha para fixar ao cabeçote, a fim de evitar o escorregamento das seções e a consequente abertura da VTT durante o transporte.

A VTT poderá ter a terceira seção (VT-3) substituída pela seção ponta VT-3HD, transformando o conjunto VTT em VTT-3HD, que é mais resistente mecanicamente, possibilitando aos usuários possuir os dois modelos em um único conjunto.

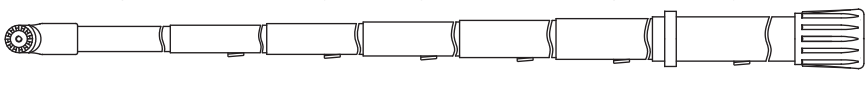
MODELO LEVE

Referência de Catálogo	N° de Seções	Comprimento Estendido (m)	Comprimento Recolhido (m)	Ø Seção Base (mm)	Referência da Sacola (opcional)	Peso Aprox. kg	lb
VTT-1/2	2	2,58	1,43	33	SLT-2/3	1,30	2,87
VTT-1/3	3	3,82	1,48	37	SLT-2/3	1,90	4,19
VTT-1/4	4	5,10	1,53	41	SLT-4/5	2,50	5,51
VTT-1/5	5	6,43	1,59	45	SLT-4/5	3,20	7,05
VTT-1/6	6	7,77	1,63	49	SLT-6/7	3,90	8,60
VTT-1/7	7	9,16	1,68	52	SLT-6/7	4,70	10,36
VTT-1/8	8	10,59	1,74	56	SLT-8/9	5,70	12,57
VTT-1/9	9	12,04	1,77	61	SLT-8/9	6,90	15,21



MODELO REFORÇADO

Referência de Catálogo	N° de Seções	Comprimento Estendido (m)	Comprimento Recolhido (m)	Ø Seção Base (mm)	Referência da Sacola (opcional)	Peso Aprox. kg	lb
VTT-3HD/4	2	2,74	1,51	41	SLT-4/5	1,80	3,97
VTT-3HD/5	3	4,07	1,58	45	SLT-4/5	2,50	5,51
VTT-3HD/6	4	5,43	1,61	49	SLT-6/7	3,20	7,05
VTT-3HD/7	5	6,81	1,66	52	SLT-6/7	4,00	8,82
VTT-3HD/8	6	8,24	1,73	56	SLT-8/9	5,00	11,02
VTT-3HD/9	7	9,71	1,76	61	SLT-8/9	6,20	13,67



A vara VTT deverá ser estendida e recolhida na posição vertical, com sua base apoiada no solo.

Para maior segurança operacional, obedecer as distâncias mínimas de acordo com a tabela OSHA.

VARA PARA MEDIÇÃO DE ALTURA

As VTT-1/2 a VTT-1/9, são também fornecidas com graduações métricas, tornando a vara de manobra telescópica uma ferramenta para medições de espaçamentos verticais.

As marcações numéricas são gravadas de 10 em 10 cm e as intermediárias a cada centímetro, assim, para realizar a leitura, basta apoiar a vara no solo em posição vertical e à medida que os elementos são deslocados, permite ao operador ter acesso a leitura em seu alcance visual.

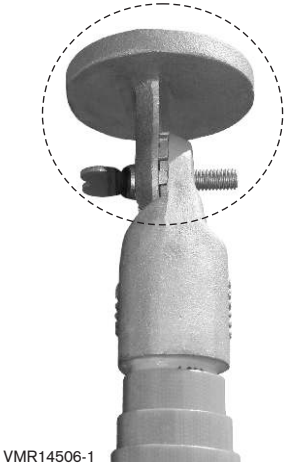
Para aquisição dessa ferramenta, basta constar nas consultas o sufixo “M” na referência do modelo da vara telescópica.

Ex.: VTT-1/7M (com comprimento 9,180 ± 0,01 m).

Juntamente com a vara de medição telescópica, é fornecido o cabeçote de encosto (VMR14506-1), que quando instalado no cabeçote universal, permite ao operador o toque no local a ser medido.

O sistema modular da vara VTT permite que seja utilizado somente o número de seções requeridas para cada serviço. Pressionando os botões de travamento, as seções inferiores desnecessárias são liberadas e removidas, tornando a vara telescópica mais leve e confortável para a execução das tarefas. Qualquer uma das seções poderá ser fornecida separadamente em caso de necessidade de substituição.

As seções poderão ter seus comprimentos fabricados sob encomenda, mediante consulta prévia.



VMR14506-1

PEÇA PARA REPOSIÇÃO

Seção Completa com Pino Trava	VT-9 Normal HD	VT-8 Normal HD	VT-7 Normal HD	VT-6 Normal HD	VT-5 Normal HD	VT-4 Normal HD	VT-3 Normal	VT-2 Normal	-
Seção Ponta em RITZGLAS®	-	-	-	-	-	-	VT-3HD HD	-	VT-1 Normal

L

VARA DE MANOBRA SECCIONÁVEIS

A vara de manobra seccionável é fornecida normalmente com cabeçote universal, que além de ser adequado ao uso de ferramentas para manobra de chaves corta-circuito em carga, permite o acoplamento de cabeçotes de manobra e uma série de ferramentas universais, especialmente desenvolvidas para as mais diversas aplicações, tais como:

- manobra de chave-faca;
- manobra de chave-fusível;
- retirada e colocação de cartucho porta-fusível;
- manuseio do detector de tensão;
- instalação e retirada de conjuntos de aterramentos temporário e grampos de linha viva;
- instalação de “linha de vida”;
- poda de árvores;
- limpeza de redes;
- troca de lâmpadas, etc.

A vara de manobra seccionável é construída com tubo RITZGLAS®.

Para facilitar o seu manuseio, acondicionamento e transporte, ela é composta de elementos padronizados, seccionáveis, intercambiáveis e acopláveis através de encaixe com travamento por pino de engate rápido.

O seu comprimento total adequado a cada tensão de serviço é obtido a partir da quantidade de seus elementos, que podem variar de 1 a 5.

São duas versões em função do diâmetro:

- normal, com elementos punho e intermediário de Ø 38 mm e o elemento ponta de Ø 32 mm.
- leve, com elementos punho e intermediário de Ø 32 mm e o elemento ponta de Ø 25 mm.

ELEMENTOS DA VARA DE MANOBRA

Referência de Catálogo	Elemento	Ø (mm)	Comprimento (m)		Peso Aprox.	
			Trabalho	Total	kg	lb
VMR-S	Ponta	32	1,25	1,45	1,15	2,54
VMR/L-S	Ponta leve	25	1,25	1,45	0,85	1,87
VMR-I	Intermediário	38	1,25	1,45	1,20	2,65
VMR/L-I	Intermediário leve	32	1,25	1,45	0,80	1,76
VMR-P	Punho	38	1,45	1,45	1,10	2,43
VMR/L-P	Punho leve	32	1,45	1,45	0,70	1,54

VMR-S

VMR-I

VMR-P

VARA DE MANOBRA SECCIONÁVEIS

Referência de Catálogo	Quantidade de Elementos							Comp. Máximo (m)	Peso Aprox.	
	Punho	Ø	Interm.	Ø	Ponta	Ø	Total		kg	lb
VMR-15	1	32	-	-	-	-	1	1,25	0,95	2,09
VMR-15/L	1	25	-	-	-	-	1	1,25	0,75	1,65
VMR-30	1	38	-	-	1	32	2	2,70	2,25	4,96
VMR-30/L	1	32	-	-	1	25	2	2,70	1,55	3,42
VMR-45	1	38	1	38	1	32	3	3,95	3,45	7,61
VMR-45/L	1	32	1	32	1	25	3	3,95	2,35	5,18
VMR-70	1	38	2	38	1	32	4	5,20	4,65	10,25
VMR-70/L	1	32	2	32	1	25	4	5,20	3,15	6,94
VMR-90	1	38	3	38	1	32	5	6,45	5,85	12,90
VMR-90/L	1	32	3	32	1	25	5	6,45	3,95	8,71

RH4455-64

Para maior segurança operacional, obedecer as distâncias mínimas de acordo com a tabela OSHA.

ACESSÓRIOS

- RH4455-64

Extensão com pingadeira

Essa ferramenta foi desenvolvida para acoplamento em bastões isolantes para uso em situações de manobras de emergência sob chuva.

Comprimento isolante: 0,5 m

Peso aprox. 1,10 kg / 2,43 lb

L

ACONDICIONAMENTO

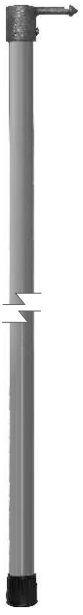
A sacola é confeccionada com reforço nas bordas e extremidades, divisões internas adequadas ao acondicionamento dos elementos da vara de manobra seccionável, alça para transporte e bolsa adicional para o cabeçote de manobra.

Essa sacola deverá ser solicitada à parte, uma vez que seu fornecimento é opcional.

Padrões de cores desejados pelo cliente poderão ser fornecidos, desde que previamente acordado por ocasião da consulta.

ACONDICIONAMENTO

Referência de Catálogo	Trado	Divisões Internas		Dimensões (m)	
		Trado	VMR	Comprimento	Largura
VMR10484-1	ATR00137-1	1	3	1,51	0,38
VMR10484-2	ATR00137-2	1	3	1,51	0,38
VMR10484-3	-	-	3	1,51	0,26
VMR16824-1	-	-	1	1,51	0,11
VMR16824-2	-	-	2	1,51	0,19
VMR16825-1	-	-	4	1,51	0,34
VMR16825-2	ATR00137-2	1	4	1,51	0,42
VMR16825-3	ATR00137-1	1	4	1,51	0,42
VMR16826-1	-	-	5	1,51	0,42
VMR16826-2	ATR00137-2	1	5	1,51	0,51
VMR16826-3	ATR00137-1	1	5	1,51	0,51
VMR16826-4	-	1	5	1,51	0,51
VMR16826-5	ATR08814-2	1	5	1,51	0,51
VMR16827-1	-	-	6	1,51	0,51
VMR16827-2	ATR00137-2	1	6	1,51	0,59
VMR16827-3	ATR00137-1	1	6	1,51	0,59
VMR16827-4	-	1	6	1,51	0,59
VMR16827-5	ATR08814-2	1	6	1,51	0,59
VMR16972-1	-	1	3	1,51	0,34
VMR16972-2	ATR08814-2	1	3	1,51	0,34
VMR16973-1	-	1	4	1,51	0,42
VMR16973-2	ATR08814-2	1	4	1,51	0,42



RH3046-11

VARA DE MANOBRA INTEIRIÇA

A vara de manobra inteiriça é construída com tubo RITZGLAS®.

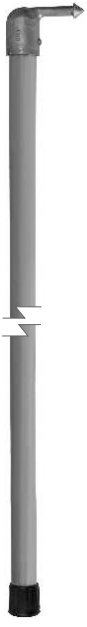
São três versões disponíveis:

- leve, com Ø 32 mm - inteiriça;
- normal, com Ø 38 mm - inteiriça;
- seccionável, com emenda rígida para acoplamento de dois elementos (Ø 32 ao Ø 38 mm).

Todas as varas de manobra inteiriças são fornecidas com cabeçotes de manobra fixos.

MODELO LEVE

Referência de Catálogo	Ø (mm) x Comprimento Total (m)	Peso Aprox.	
		kg	lb
RH3046-11	32 x 1,22	0,70	1,54
RH3046-12	32 x 1,83	0,90	1,98
RH3046-13	32 x 2,44	1,20	2,65
RH3046-14	32 x 3,05	1,50	3,30
RH3046-17	32 x 3,65	1,80	3,97



RH3046-22

MODELO NORMAL

Referência de Catálogo	Ø (mm) x Comprimento Total (m)	Peso Aprox.	
		kg	lb
RH3046-22	38 x 1,86	1,10	2,43
RH3046-23	38 x 2,46	1,40	3,09
RH3046-24	38 x 3,07	1,70	3,75
RH3046-15	38 x 3,65	2,00	4,41
RH3046-16	38 x 4,90	2,50	5,51
RH3046-18	38 x 5,51	2,80	6,17
RH3046-20	38 x 6,12	3,20	7,05

L

MODELO SECCIONÁVEL COM EMENDA RÍGIDA (2 seções)

Referência de Catálogo	Ø (mm) x Comprimento Total (m)	Peso Aprox.	
		kg	lb
RH3146-12	(1) Ø 32 x 1,83 e (1) Ø 38 x 1,86	2,80	6,17
RH3146-16	(1) Ø 32 x 2,43 e (1) Ø 38 x 2,46	3,50	7,72
RH3146-18	(1) Ø 32 x 2,43 e (1) Ø 38 x 3,07	3,80	8,38
RH3146-20	(1) Ø 32 x 3,05 e (1) Ø 38 x 3,07	4,20	9,26
RH3146-24	(1) Ø 32 x 3,65 e (1) Ø 38 x 3,67	4,90	10,80

Emenda rígida

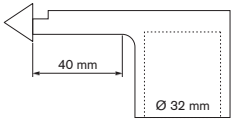
MODELO SECCIONÁVEL COM EMENDA RÍGIDA (3 seções)

Referência de Catálogo	Ø (mm) x Comprimento Total (m)	Peso Aprox.	
		kg	lb
VMR17575-1	(1) Ø 38 x 1,86 e (2) Ø 32 x 1,83	4,65	10,25
VMR17575-2	(1) Ø 38 x 2,43 e (2) Ø 32 x 2,43	5,75	12,68
VMR17575-3	(1) Ø 38 x 3,07 e (2) Ø 32 x 2,43	6,25	13,78

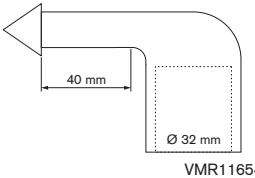
CABEÇOTES PARA REPOSIÇÃO

Referência de Catálogo	Descrição	Peso Aprox.	
		kg	lb
RH3046	Em liga de bronze fornecido na vara de manobra inteiriça modelo leve Ø 32 mm	0,20	0,44
VMR11654-1	Em liga de bronze fornecido nas varas de manobra modelo normal e seccionável Ø 32 mm	0,25	0,55
RH3046-2	Em liga de bronze fornecido nas varas de manobra modelo normal e seccionável Ø 38 mm	0,37	0,82

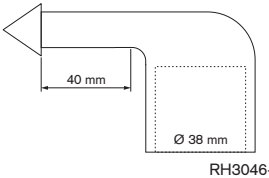
Esses cabeçotes são fornecidos fixos às varas de manobra, mas também podem ser adquiridos como reposição



RH3046



VMR11654-1



RH3046-2

L

CABEÇOTES PARA MANOBRA

Cabeçote para Grampos de Aterramento

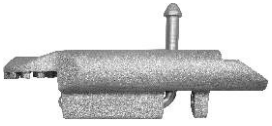
VMR02579-1

Os cabeçotes para grampos de aterramento são construídos em alumínio e possuem sistema de encaixe universal, adaptáveis às varas de manobras. São utilizados para operação dos grampos de aterramento através do travamento com parafuso olhal.

- VMR02579-1

Sistema de travamento através de semi-esfera com pressão regulável.

Peso aprox.: 0,19 kg / 0,42 lb



VMR07205-1

- VMR07205-1

Possui haste de aço galvanizado que permite o alinhamento e fixação automática do grampo através de efeito mola.

Peso aprox.: 0,25 kg / 0,55 lb

RM4455-29B

- RM4455-29B

O travamento e liberação do grampo é executado através de um movimento de torção. Permite a articulação do grampo, facilitando a sua operação em ângulos.

Peso aprox.: 0,31 kg / 0,68 lb

Cabeçote para Manobra com Sistema Anti-queda

FLV11554-1

Esses cabeçotes são utilizados para manobra de chave, instalação e retirada de cartuchos porta-fusíveis sem perigo de sua queda acidental.

Possui dispositivo automático de trava de segurança (anti-queda), com objetivo de garantir a segurança do eletricista.

- FLV11554-1

Corpo principal em aço galvanizado à quente, trava de segurança e cabeçote universal em liga de bronze.

Peso aprox.: 0,34 kg / 0,75 lb

L

Cabeçote para Manobra de Chave Fusível

Cabeçotes padronizados com encaixe universal, adaptáveis às varas de manobras.

- VMR16483-1

Cabeçote inclinado, em alumínio, com haste para manobra de chaves corta-circuito e encaixe para a lingueta do cartucho porta fusível.

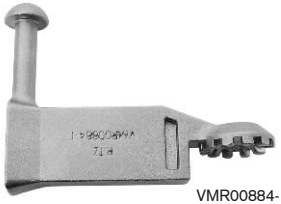
Peso aprox.: 0,25 kg / 0,55 lb

VMR16483-1

- VMR00884-1

Cabeçote de aço inox, com haste para manobra de chaves corta-circuito e encaixe para a lingueta do cartucho porta fusível.

Peso aprox.: 0,29 kg / 0,64 lb



VMR00884-1

- VMR08974-1

Cabeçote de bronze com haste para manobra de chaves corta-circuito.

Peso aprox.: 0,11 kg / 0,24 lb

VMR08974-1

- VMR01479-2

Cabeçote desconector de chave liga de cobre.

Peso aprox.: 0,18 kg / 0,40 lb

VMR01479-2

- VMR21120-1

Cabeçote desconector não-metálico.

Fabricado em material isolante, este cabeçote garante um isolamento adicional e é utilizado principalmente onde o espaço entre fases ou fase terra é reduzido.

Peso aprox.: 0,45 kg / 0,99 lb

VMR21120-1

L

GRAMPO DE LINHA VIVA

- FLV19192-1

Capacidade de condução de corrente: - 230 A

Utilizado principalmente para conexão de transformadores às redes de média tensão, com ou sem o uso de conector tipo estribo.

DIFERENCIAIS

- Carcaça e mordente fabricados em alumínio fundido e apenas o conector e parafuso olhal fabricado em bronze fundido, reduzindo significativamente seu peso;
- Encaixe para Bastão de Manobra que evita qualquer movimento do grampo durante a elevação e instalação;
- Sistema de pressão no mordente que facilita a fixação do grampo ao condutor para o posicionamento seguro do Bastão de Manobra, torção do grampo e conclusão da instalação;
- Ângulo de saída do conector para o condutor de derivação que facilita a instalação.

L

TEREX®

GRUPO M

SOLUÇÕES EM ELEVAÇÃO DE ELETRICISTAS

Cestas Aéreas SKYRITZ® 299

SKYLADDER® 305

Carrocerias Compartimentadas 308

Extensão Isolante para Gruas 310

WORKS FOR YOU.™

GRUPO M

SOLUÇÕES EM ELEVAÇÃO DE ELETRICISTAS

CESTAS AÉREAS SKYRITZ®

As cestas aéreas da linha Skyritz, são equipamentos dotados de caçamba para uma pessoa e braços articulados com acionamento totalmente hidráulico e giro infinito. São indicados para trabalhos de manutenção em linhas aéreas de distribuição de energia elétrica energizadas.

Atende aos requisitos da NR-12. A classe e o nível de isolação da cesta aérea devem ser consultados previamente.

As dimensões e os pesos desses equipamentos possibilitam a sua montagem em veículos de pequeno e médio porte, reduzindo o investimento inicial e o custo operacional proporcionando maior versatilidade no deslocamento em áreas urbanas.

Alguns modelos Skyritz, podem ser fornecidos na versão NÃO ISOLADA e, opcionalmente, com proteção isolante para 1000 V, em parte da lança superior. Esses equipamentos terão as mesmas características mecânica e hidráulica e poderão receber os mesmos opcionais previstos para os equipamentos isolados, exceto no que se refere às características e aos opcionais relativos à isolação elétrica, e recebem a designação “NI” na sua referência.

Ex.: **Isolado** - “SKYRITZ-13” corresponderá ao modelo
Não Isolado - “SKYRITZ-13/NI”.

Os requisitos mínimos dos veículos para montagem dos equipamentos não isolados, serão os mesmos definidos para os equipamentos Isolados.

M

Diagrama de alcance

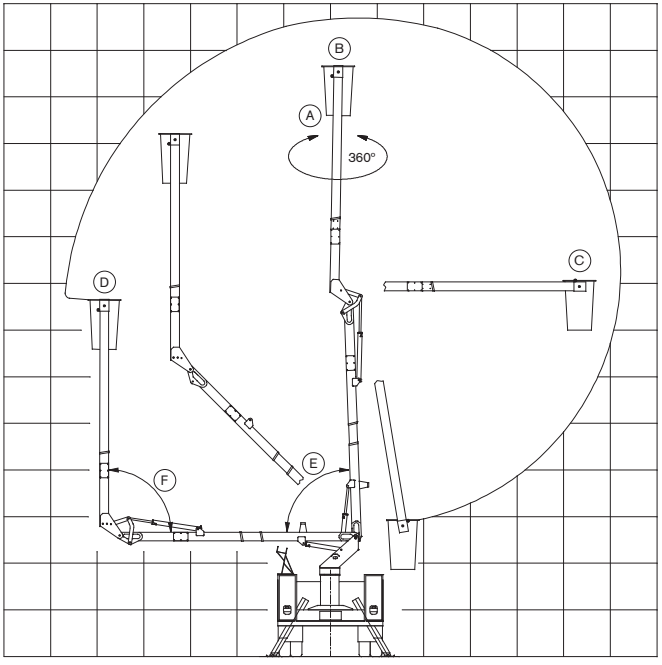


DIAGRAMA DE ALCANCE

Modelos	(A) Altura até o Fundo da Caçamba (m)	(B) Altura de Trabalho (m)	(C) Alcance Horizontal com Braço Inferior a 90° (m)	(D) Alcance Horizontal com Braço Inferior a 0° (m)	(E) Articulação do Braço Infeiror	(F) Articulação da Lança Superior com o Braço Inferior na Horizontal
SKYRITZ-9	7,9	9,4	3,7	5,5	88°	125°
SKYRITZ-10	8,7	10,2	4,5	3,5	88°	90°
SKYRITZ-13	11,5	13,0	5,6	5,0	88°	90°

M

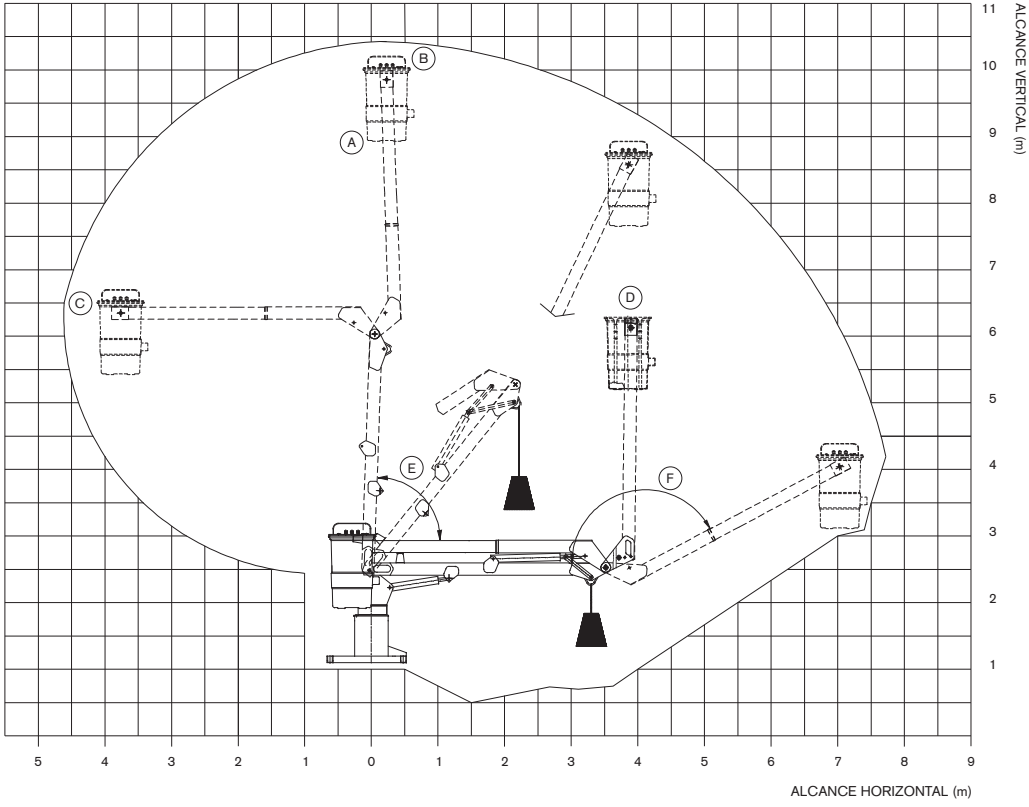


DIAGRAMA DE ALCANCE

Modelos	(A) Altura até o Fundo da Caçamba (m)	(B) Altura de Trabalho (m)	(C) Alcance Horizontal com Braço Inferior a 90° (m)	(D) Alcance Horizontal com Braço Inferior a 0° (m)	(E) Articulação do Braço Infeiror	(F) Articulação da Lança Superior com o Braço Inferior na Horizontal
SKYRITZ-10HD	8,9	10,4	4,1	7,3	88°	150°

M

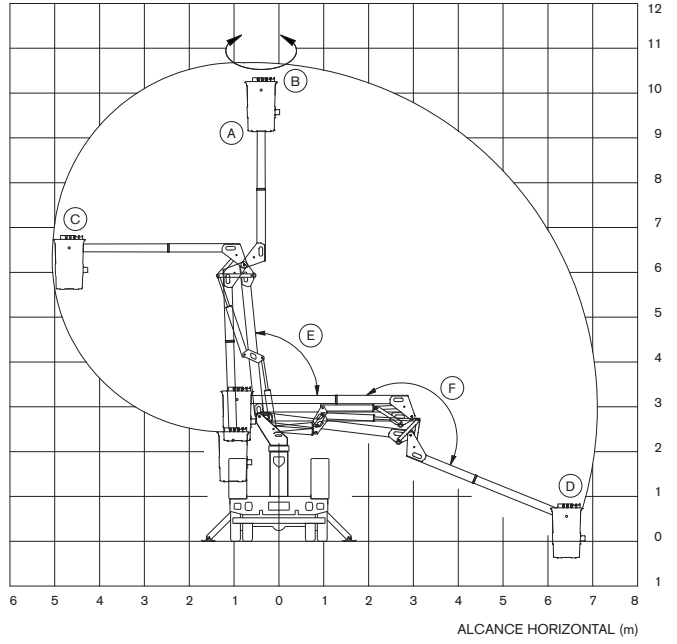
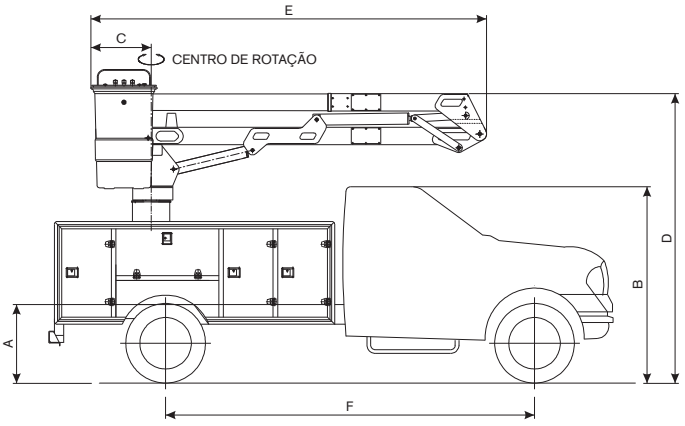


DIAGRAMA DE ALCANCE

Modelos	(A) Altura até o Fundo da Caçamba (m)	(B) Altura de Trabalho (m)	(C) Alcance Horizontal com Braço Inferior a 90° (m)	(D) Alcance Horizontal com Braço Inferior a 0° (m)	(E) Articulação do Braço Infeiror	(F) Articulação da Lança Superior com o Braço Inferior na Horizontal
SKYRITZ-10HDOC	9,2	10,7	5,0	7,0	97°	195°

M



SKYRITZ - REQUISITOS MÍNIMOS DOS VEÍCULOS PARA MONTAGEM

Características	Modelos				
	SKYRITZ-9	SKYRITZ-10	SKYRITZ-10HD	SKYRITZ-10HDOC	SKYRITZ-13
(A) Altura típica do chassis	800 mm	800 mm	800 mm	800 mm	800 mm
(B) Altura típica da cabine	2500 mm	2500 mm	2600 mm	2600 mm	2600 mm
(C) Deslocamento	790 mm	1250 mm	730 mm	1300 mm	1180 mm
(D) Altura total	3200 mm	3200 mm	3400 mm	3400 mm	3400 mm
(E) Comprimento da unidade	3820 mm	4140 mm	4240 mm	4340 mm	5450 mm
(F) Distância entre eixos	3000 mm	3000 mm	3000 mm	3000 mm	3300 mm
Capacidade no Eixo frontal	1700 kg	1800 kg	1900 kg	1900 kg	2200 kg
Capacidade no Eixo traseiro	1800 kg	2400 kg	3700 kg	3700 kg	4600 kg
Peso bruto total do veículo	3500 kg	4200 kg	5600 kg	5600 kg	6800 kg
Peso recomendado para estabilidade	3050 kg	3350 kg	4000 kg	4500 kg	4500 kg
Módulo de Resistência à Flexão do chassis	80 cm³	80 cm³	80 cm³	80 cm³	80 cm³
Limite de escoamento do chassi	240 Mpa	240 Mpa	280 Mpa	280 Mpa	280 Mpa
Momento de resistência à flexão do chassi	1954 m.kgf	1954 m.kgf	2280 m.kgf	2280 m.kgf	2280 m.kgf
Quantidade de sapatas estabilizadoras (par)*	01	01	01	01	01
Vazão nominal da bomba hidráulica (l/min.)	11	11	15	15	11
Capacidade da caçamba	**136 kg	**136 kg	136 kg	136 kg	136 kg

* Conforme características do veículo ou solicitação do cliente, poderá ser montado com mais um par de sapatas.
** Com sistema de basculamento da caçamba (opcional) a capacidade de carga é reduzida para 120 kg

M

SKYRITZ

Características	Modelos							
	SKYRITZ-9		SKYRITZ-10		SKYRITZ-10HD	SKYRITZ-10HDOC	SKYRITZ-13	
	Isolado	Não Isolado	Isolado	Não Isolado	Isolado	Isolado	Isolado	Não Isolado
Seção isolante no braço superior	série	não	série	não	série	série	série	não
Seção isolante no braço inferior	não	não	não	não	não	não	opcional	não
Caçamba fabricada em plástico com reforço em fibra de vidro para 1 pessoa, com degrau externo	série	série	série	série	série	série	série	série
Sistema de nivelamento automático da caçamba	série	série	série	série	série	série	série	série
Sistema de basculamento da caçamba para limpeza com acionamento manual	série	série	série	série	série	série	série	série
Sistema de basculamento da caçamba para limpeza com acionamento hidráulico	opcional	opcional	opcional	opcional	opcional	opcional	opcional	opcional
Liner isolante em polietileno	série	não	série	não	série	série	série	não
Giro da torre	infinito	infinito	infinito	infinito	infinito	infinito	infinito	infinito
Válvula de bloqueio hidráulico que limitam automaticamente o movimento dos braços a níveis seguros de estabilidade do conjunto	série	série	série	série	série	não	série	série
Bomba manual de emergência	série	série	série	série	série	série	série	série
Bomba de emergência elétrica	opcional	opcional	opcional	opcional	opcional	opcional	opcional	opcional
Horímetro para controle do tempo de uso do equipamento	série	série	série	série	série	série	série	série
ACESSÓRIOS								
Capa de proteção para as lanças isoladas	série	não	série	não	série	série	série	não
Capa de proteção da caçamba	série	série	série	série	série	série	série	série
Container adaptável à caçamba para colocação de ferramentas de mão	opcional	opcional	opcional	opcional	opcional	opcional	opcional	opcional
Sistema liga/desliga do motor do veículo na caçamba	opcional	opcional	opcional	opcional	opcional	opcional	opcional	opcional
Sistema acelerador do motor do veículo na caçamba	opcional	opcional	opcional	opcional	opcional	opcional	opcional	opcional
Tomada para ferramentas hidráulicas na caçamba	opcional	opcional	opcional	opcional	opcional	opcional	opcional	opcional
Tomada para ferramentas hidráulicas na base	opcional	opcional	opcional	opcional	opcional	opcional	opcional	opcional
Carroceria compartimentada em alumínio (vide página específica desse item)	opcional	opcional	opcional	opcional	opcional	opcional	opcional	opcional
Conjunto moto bomba elétrica com alimentação por derivação rede multiplexada ou convencional	opcional	não	opcional	não	opcional	opcional	opcional	não

M

SKYLADDER®

SKYLADDER-LV/01

Equipamento composto de uma escada montada sobre suporte basculante e giratório.

Específica para trabalhos em linhas elétricas energizadas (Linha Viva) para tensões de até 500 kV, a escada é fabricada em tubos RITZGLAS® com acabamento superficial à base de esmalte poliuretânico de alta rigidez dielétrica, cor laranja. Degraus pintados na cor preta com adição de material antiderrapante. É composta de duas seções (uma fixa e outra extensível), podendo, opcionalmente, receber uma extensão adicional.

O suporte basculante e giratório sobre o qual a escada é acoplada é fabricado em aço estrutural com acabamento superficial por fundo a base de epoxi e acabamento com esmalte sintético.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS

- Operação de bascular assistida por mola helicoidal e contrapeso, que reduz a necessidade de esforços para posicionamento vertical da escada.
- Giro e extensão de acionamento manual simples e prático.
- Travas de segurança em todas as posições de trabalho e para transporte.
- Estrutura com coluna de giro infinito, dotada de buchas e pinos de total lubrificação.
- Adaptável em veículos utilitários que apresentem as seguintes características mínimas:
  - Capacidade de carga de 1000 kg;
  - Comprimento interno (livre) da carroceria: 1600 mm;
  - Largura interna (livre) da carroceria: 1600 mm;
  - Comprimento total do veículo: 4500 m.
- Altura máxima do último degrau com o conjunto posicionado a 90º:
  - com parte fixa da escada + 01 extensão: 9,0 m;
  - com parte fixa da escada + 02 extensões (opcional): 12,6 m;
- Tensão de ensaio: 100 kV / 300 mm.
- Capacidade de carga: 90 a 150 kg, conforme posição de trabalho (vide tabela).
- Peso Aproximado: 350 kg (772 lb)

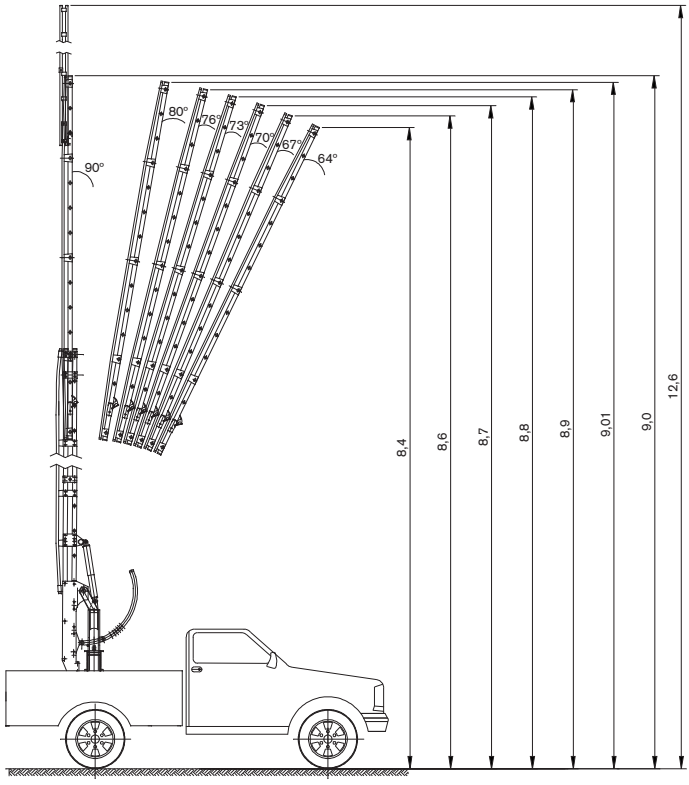
OBSERVAÇÕES IMPORTANTES

Os tubos RITZGLAS® utilizados na montagem das longarinas e corrimãos das escadas são fabricados e ensaiados conforme norma ASTM F 711.

É necessário, por ocasião da consulta, informar a marca, modelo, ano de fabricação, tipo de cabine e de carroceria do veículo no qual será montado o equipamento.

É recomendada a utilização de Micro Amperímetro para monitoramento da corrente de fuga - Micro-Tester. (ver RC402-0288 neste catálogo)

Os alcances verticais foram definidos considerando a altura da plataforma do veículo de 900 mm em relação ao solo.



SKYLADDER-LV/01

Ângulo de Trabalho	Capacidade de Trabalho Nominal	
	kg	lb
64°	90	198
67°	100	220
70°	110	242
73°	120	264
76°	135	297
80°	140	308
90°	150	330

* Ensaio realizado com a segunda extensão e utilizando estais.

M

SKYLADDER-VI

Equipamento composto de uma escada montada sobre suporte basculante e giratório.

A escada é fabricada em tubos e perfis oblongos RITZGLAS® e com acabamento superficial na cor laranja à base de esmalte poliuretânico, possibilita intervenções nas redes de distribuição de energia, iluminação pública, dentre outras atividades, com segurança e alta performance, desde que sejam tomadas todas as medidas de proteção individual contemplando as normas pertinentes. Possui degraus pintados na cor preta com adição de material antiderrapante. É composta de duas seções, sendo uma fixa e outra extensível.

O suporte basculante e giratório sobre o qual a escada é acoplada é fabricado em aço estrutural com acabamento superficial por fundo a base de epoxi e acabamento com esmalte sintético.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS

- Operação de bascular assistida por mola helicoidal e contrapeso, que reduz a necessidade de esforços para posicionamento vertical da escada.
- Giro e extensão de acionamento manual simples e prático.
- Travas de segurança em todas as posições e trabalho e para transporte.
- Estrutura com coluna de giro infinito, dotada de buchas de bronze e pinos para lubrificação.
- Adaptável em veículos utilitários com capacidade de carga a partir de 1000 kg (2205 lb), com área livre de 600 mm de raio em torno da torre para o giro do conjunto.
- Equipamento não isolado; fornece proteção para trabalhos em redes energizadas de até 1000 V, desde que sejam tomadas todas as medidas de proteção individual contemplando as normas pertinentes.
- Estrutura com suportes nas duas laterais para acondicionamento de escadas auxiliares (não inclusas), faroletes de sinalização e faróis de manejo.
- Capacidade de carga de trabalho de 113 kg (249 lb).
- Peso Aproximado: 350 kg (772 lb).
- Altura máxima do último degrau: 8,5m.
- Ângulos de trabalho: 70º, 74º, 78º e 82º (*)

* Equipamentos com ângulo de trabalho de 65º poderão ser fabricados, desde que o veículo no qual será montado tenha estabilidade e espaço livre compatível.

OPCIONAL

- Carroceria compartimentada com armários laterais fabricados em chapa de aço ou alumínio. (vide página específica desse produto)

OBSERVAÇÕES IMPORTANTES

- É necessário, por ocasião da consulta, informar a marca, modelo, ano de fabricação, tipo de cabine e de carroceria do veículo no qual será montado o equipamento.
- Os alcances verticais foram definidos considerando a altura da plataforma do veículo de 900 mm em relação ao solo.

CARROCERIAS COMPARTIMENTADAS

As carrocerias compartimentadas podem ser fornecidas conjuntamente com as Cestas Aéreas da linha SKYRITZ, ou suportes giratórios com escadas da linha SKYLADDER.

São indicadas para utilização em serviços de manutenções em geral por parte de empresas concessionárias de energia elétrica e seus prestadores de serviço, empresas mineradoras, empresas concessionárias de serviços e telecomunicações, prefeituras, dentre outras aplicações.

Armários

Conjunto de armários compostos de dois módulos laterais dotados de compartimentos que possibilitam o acondicionamento dos diversos materiais necessários às atividades a serem realizadas pela viatura. Fabricados em perfis extrudados em alumínio estrutural, recobertos por chapas de alumínio.

Portas dos compartimentos fabricadas em chapas de alumínio, dotadas de fechaduras tipo maçaneta articulada em aço inoxidável, com segredo único e/ou sistema de trava geral (varão) com porta-cadeado. A vedação das portas contra a entrada de poeira e umidade é feita através de guarnição de borracha tubular automotiva.

ACABAMENTO DOS ARMÁRIOS

Todos os armários em alumínio, recebem pintura a base de esmalte poliuretânico automotivo, resistente aos raios UV, na cor da cabine do veículo ou em cor especificada pelo cliente.

SOBRE-CHASSI

O sobre-chassi é estruturado em perfis de aço soldados pelo processo MIG, considerando todos os esforços mecânicos envolvidos.

O acabamento é realizado através de pintura em esmalte a base de poliuretano aplicado após limpeza por jateamento.

Opcionalmente, no caso de pick-ups implementadas com equipamentos leves ou mesmo sem equipamentos, o sobre-chassi poderá ser fabricado em perfis estruturais de alumínio extrudado sem pintura de acabamento.

O piso da plataforma da carroceria, bem como as partes superiores dos armários, é recoberto por chapas anti-derrapantes em liga de alumínio.

PARA-CHOQUES TRASEIROS

São projetados e fabricados de acordo com as resoluções aplicáveis dos órgãos brasileiros de gestão e fiscalização do trânsito.

OPCIONAIS/ACESSÓRIOS

- Suporte(s) para escadas auxiliares;
- Compartimentos para acondicionamento e transporte de bastões para Linha Viva;
- Suporte para cones de sinalização;
- Suporte para cruzetas;
- Sistema de iluminação dos compartimentos;
- Sinalizadores luminosos;
- Faróis de manejo;
- Carretéis para cabos;
- Suporte para calço de roda;
- Proteção para cabine;
- Suporte para emenda;
- Porta cabo fixo.

M

EXTENSÃO ISOLANTE PARA GRUAS

As extensões isolantes para gruas foram especialmente projetadas para possibilitar o posicionamento do eletricista ao potencial em subestações e em linhas de transmissão energizadas até 500 kV (IE-500) e 750 kV (IE-750), possibilitando a manutenção do sistema de forma rápida e segura.

COMPOSIÇÃO

1. Luva metálica e acessórios de adaptação à Grua
Dispositivos que apresentam características e dimensões variáveis de acordo com a Grua na qual a extensão isolante será acoplada. Na elaboração do projeto desse conjunto de dispositivos é absolutamente imprescindível o recebimento de informações completas e confiáveis a respeito da seção da lança da Grua na qual será feita a montagem da extensão Isolante.

No caso específico da IE-750, a luva metálica possuirá dispositivos que permitirão a montagem do suporte do bastão tensionador traseiro. (vide item 6 a seguir)

Imagem ilustrativa
Itens necessários para utilização das Extensões Isolantes para gruas

2. Lança Isolante Inferior
Física e mecanicamente incorporada à luva metálica (item 1), a lança inferior possui seção isolante com cinta coletora para leitura/monitoramento da corrente de fuga, com conexão especial para cabo coaxial.

3. Lança Isolante superior
Fabricada em perfil RITZGLAS®, possui furos para acoplamento através de eixos com a lança inferior e o suporte para cadeira de acesso ao potencial.

4. Suporte para Cadeira
Estrutura metálica com anel anti-corona e dispositivos para montagem de cadeira de acesso ao potencial.

5. Cabo Flexível
É fornecido cabo com conexões apropriadas para medição/monitoramento da corrente de fuga, com 30 m de comprimento. (comprimentos especiais sob consulta).

6. Bastões Tensionadores (somente para IE-750)
Tubos isolantes RITZGLAS® especialmente projetados para evitar flecha na extremidade das lanças devido aos esforços mecânicos.

7. Capas de Proteção
São fornecidas capas de proteção para todas as partes isolantes.

8. Suporte para acondicionamento e transporte
É fornecido um conjunto de suporte em madeira para acondicionamento e transporte dos componentes isolantes da extensão, de forma a garantir a sua integridade física.

9. Cadeira de acesso ao potencial
É fornecida juntamente com a Extensão Isolante para Gruas, cadeira de acesso ao potencial FLV12563-1.

EXTENSÃO ISOLANTE PARA GRUAS

Referência de Catálogo	Comprimento Nominal da Seção Isolante (mm)	Comprimento Nominal Total da Extensão (mm)	Cap. Máx. de Carga	
			kg	lb
IE-500	4850	5980	120	265
IE-750	6000	7400		

Testes de isolação com aplicação de 100 kV a cada 300 mm, realizados conforme normas ASTM F 711 e IEC 60855.

ITENS SUGERIDOS PARA TRABALHO COM A EXTENSÃO ISOLANTE
(não inclusos no escopo de fornecimento)

A. Micro Amperímetro

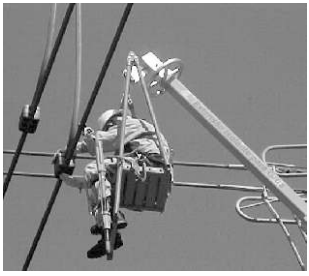
B. Bastão de Manobra

C. Grampo para condutor 50 mm RG3368

D. Roupa Condutiva Completa

E. Botas Condutivas

F. Lona impermeável RT306-0014



IE-500

IE-750

M

M

TEREX®

GRUPO N

ESCADAS

Perfil Oblongo RITZGLAS® 315

Escada em “A” 317

Perfil “U” RITZGLAS® 318

WORKS FOR YOU.™

GRUPO N

ESCADAS

As escadas Terex, são extremamente resistentes e duráveis, podem ser utilizadas por tempo indeterminado (desde que se tomem os cuidados e conservação constantes no manual), portáteis o que possibilita o transporte manual. Os perfis são fabricados em fibra de vidro e podem ter o formato oblongo ou em viga “U”.

Escadas do tipo e tamanho adequados às tarefas a serem executadas e em boas condições de uso e conservação, propiciam a realização de trabalhos com segurança e alta produtividade.

PERFIL OBLONGO RITZGLAS®

Escadas simples e extensíveis, com longarinas (formato oblongo) e degraus (redondos com antiderrapante) fabricadas com tubos RITZGLAS®, com acabamento por pintura em esmalte poliuretânico, dotadas de cinta de encosto fabricada em náilon revestida com borracha ou suporte metálico, sapatas móveis ou fixas, com borracha antiderrapante.

Os modelos extensíveis são dotados de roldanas de náilon para deslizamento suave das partes, anéis metálicos nos degraus da base, catracas em aço e guias laterais com revestimento plástico.

Essas escadas destinam-se à manutenção em estruturas desenergizadas, ou no máximo até 15 kV pelo método de trabalho à distância (com o uso de bastões isolantes).

Em caso de manutenção até 15 kV pelo método de trabalho ao contato, recomendamos o uso adicional do distanciador isolante para escada FLV14717-1 (vide página específica desse produto).

ES/PR

ESCADA SIMPLES

Referência de Catálogo	Comprimento Nominal (m)	N° de Degraus	Peso Aprox.	
			kg	lb
ES/PR-8/27-CN-SM	2,78	8	11,00	24,25
ES/PR-8/40-CN-SM	4,03	12	15,52	34,21
ES/PR-8/46-CN-SM	4,65	14	17,78	39,20
ES/PR-8/58-CN-SM	5,84	18	22,30	49,16

Largura interna entre longarinas: 305 mm
Distância entre degraus: 305 mm

EE/PR

ESCADA EXTENSÍVEL

Referência de Catálogo	Comprimento Nominal (m)		N° de Degraus	Peso Aprox.	
	Fechada	Aberta		kg	lb
EE/PR-12/58-CN-SM	3,45	5,86	19	30,00	66,13
EE/PR-12/70-CN-SM	4,05	7,08	23	35,50	78,26
EE/PR-12/82-CN-SM	4,64	8,28	27	39,00	86,00
EE/PR-15/95-CN-SM	5,25	9,52	31	50,00	110,23
EE/PR-15/10-CN-SM	6,28	10,76	35	54,00	119,00
EE/PR-15/11-CN-SM	6,88	11,98	39	61,00	134,48
EE/PR-15/14-CN-SM *	7,80	13,84	45	67,00	147,71

* Deverá ser estaiada no momento de sua utilização, através de olhais existentes no último degrau da parte fixa (base).

Largura interna entre longarinas: Base - 365 mm
Ponta - 305 mm
Distância entre degraus: 305 mm

N

ESCADA EM “A”

Destinada para manutenções em estruturas desenergizadas. Composta de segmentos articulados entre si na extremidade superior, com limitador de abertura. Possui prancha na extremidade superior para colocação de ferramentas e outros objetos.

Para escadas em “A” categoria pesada, fornecidas com tirantes de fibra de vidro com Ø 3/8” no centro dos degraus, deverá ser acrescido à sua referência, o sufixo “/TR”.

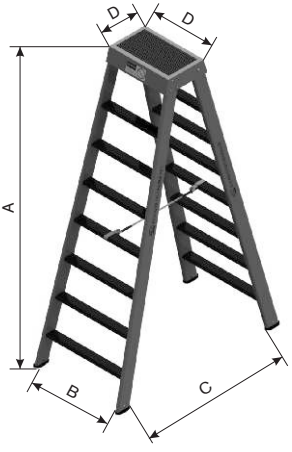
Exemplo: EA/PR-21/PD/TR

Dupla

Com degraus em ambos os lados.

ESCADA EM “A”

Referência de Catálogo	Comprimento Nominal (m)				N° de Degraus de cada lado	Peso Aprox.	
	A	B	C	D		kg	lb
EA/PR-12/PD	1,22	0,55	0,93	0,42 x 0,25	03	15,10	32,29
EA/PR-15/PD	1,51	0,58	1,16	0,42 x 0,25	04	18,60	41,00
EA/PR-21/PD	2,13	0,62	1,30	0,42 x 0,25	06	25,50	56,22
EA/PR-27/PD	2,73	0,71	1,80	0,42 x 0,25	08	32,70	72,09
EA/PR-34/PD	3,35	0,78	2,12	0,42 x 0,25	10	40,30	88,84
EA/PR-40/PD	3,96	0,85	2,37	0,42 x 0,25	12	48,00	105,82
EA/PR-45/PD	4,50	0,91	2,78	0,42 x 0,25	14	55,90	123,24
EA/PR-52/PD	5,17	0,97	3,07	0,42 x 0,25	16	64,30	141,76



Distância entre degraus: 305 mm

N

PERFIL “U” RITZGLAS®

ES/PU-CN-SB

Escadas simples e extensíveis, com longarinas de fibra de vidro formato “U”, degraus redondos de alumínio com ranhuras antiderrapante, com cinta de náilon ou metálica e sapata de borracha.

Resistentes às intempéries e aos raios ultravioleta, possui faixas de segurança nas cores amarela e preta.

Essas escadas destinam-se à manutenção em estruturas desenergizadas, ou no máximo até 15 kV pelo método de trabalho à distância (com o uso de bastões isolantes).

ESCADA SIMPLES

Referência de Catálogo	Comprimento Nominal (m)	N° de Degraus	Peso Aprox.	
			kg	lb
ES/PU-29-CN-SB	3,09	9	9,20	20,28
ES/PU-35-CN-SB	3,69	11	11,00	24,25
ES/PU-41-CN-SB	4,29	13	12,80	28,22
ES/PU-47-CN-SB	4,89	15	14,60	32,19
ES/PU-53-CN-SB	5,49	17	16,40	36,16
ES/PU-59-CN-SB	6,10	19	18,20	40,12
ES/PU-65-CM-SB	6,69	21	20,00	44,09

Largura interna entre longarinas: 320 mm

Distância entre degraus: 300 mm

EE/PU-CM-SB

ESCADA EXTENSÍVEL

Referência de Catálogo	Comprimento Nominal (m)		N° de Degraus	Peso Aprox.	
	Fechada	Aberta		kg	lb
EE/PU-41-CN-SB	2,96	4,27	13	17,70	39,02
EE/PU-47-CN-SB	3,28	4,87	15	18,50	40,79
EE/PU-59-CN-SB	3,99	6,08	19	23,00	50,71
EE/PU-71-CM-SB	4,58	7,27	23	26,50	58,42
EE/PU-84-CM-SB	5,17	8,46	27	30,00	66,14
EE/PU-97-CM-SB	6,09	9,97	33	34,00	74,96

Largura interna entre longarinas: Seção superior - 293 mm
Seção inferior - 320 mm

Distância entre degraus: 300 mm

ÍNDICE POR REFERÊNCIA

REFERÊNCIA	pág.
1500E	15
3000E	15
51.E07.D20-CE	29
51.E07.D30-CE	29
51.E07.D40-CE	29
51.E07.D50-CE	29
750E	15
AM-1	217
AM-1/L	217
ATR00137-1	283
ATR00137-2	283
ATR01875-1	258
ATR03308-2	270
ATR03318-1	281
ATR03402-1	283
ATR03641-1	282
ATR03653-1	266
ATR03654-1	235
ATR04116-1	280
ATR04514-1	232
ATR04514-2	232
ATR04631-1	240
ATR04694-1	280
ATR06455-1	281
ATR08814-2	283
ATR08814-3	283
ATR08947-1	265
ATR08969-2	261
ATR08969-3	261
ATR08969-4	261
ATR08969-5	261
ATR09033-1	265
ATR09729-1	241
ATR09734-1	239
ATR09962-1	285
ATR10455-3	285
ATR10455-4	285
ATR10777-1	274
ATR10994-1	47
ATR11627-1	265
ATR11627-2	268
ATR12407-1	249
ATR13036-1	278
ATR13036-2	278
ATR13036-7	279
ATR13036-8	279
ATR13043-1	236
ATR13047-1	266
ATR13047-2	266
ATR13147-1	261
ATR13151-1	236
ATR13159-1	274
ATR13628-1	266
ATR14442-1	280
ATR14477-1	281
ATR14484-1	285
ATR14484-2	285
ATR15508-1	251
ATR16818-1	251
ATR16819-1	283
ATR16819-2	283
ATR16828-2	283
ATR16828-3	283
ATR16843-2	285
ATR16843-4	285
ATR16843-6	285
ATR16843-8	285
ATR17179-7	279
ATR17179-8	279
ATR17184-1	278
ATR17184-2	278
ATR17184-7	278
ATR17184-8	278
ATR17185-7	278
ATR17185-8	278
ATR17348-1	266
ATR17439-1	233
ATR17439-2	233
ATR17440-1	257
ATR17441-1	253
ATR17442-1	256
ATR17454-1	254
ATR17455-1	250
ATR17456-1	244
ATR17457-1	245
ATR17459-1	265
ATR17460-1	265
ATR17461-1	265
ATR17462-1	265
ATR17572-1	247
ATR17574-1	284
ATR17923-1	279
ATR17923-2	279

ÍNDICE POR REFERÊNCIA

REFERÊNCIA	pág.
ATR17923-3	279
ATR17923-4	279
ATR17923-5	279
ATR17923-6	279
ATR19285-1	258
ATR19433-1	265
ATR20673-1	248
ATR21170-1	283
ATR21918-1	251
ATR23989-1	258
ATR26446-1	279
ATR26446-2	279
ATR26446-3	279
ATR26446-4	279
ATR26446-5	279
ATR26446-6	279
ATR26555-1	284
COB03333-1	182
COB03335-1	179
COB04487-1	174
COB04487-2	174
COB04487-3	174
COB04487-4	174
COB08561-1	176
COB08835-1	179
COB10765-1	175
COB11047-1	183
COB11050-1	183
COB11051-1	183
COB11147-1	183
COB11170-1	183

REFERÊNCIA	pág.
COB11170-2	183
COB11173-1	175
COB11173-2	175
COB11176-1	174
COB11176-2	174
COB11176-3	174
COB11176-4	174
COB11400-1	179
COB11612-1	185
COB11617-1	185
COB11622-1	185
COB11721-1	189
COB12580-1	188
COB13345-1	176
COB13559-1	188
COB14095-1	180
COB14096-1	180
COB14097-1	180
COB14098-1	180
COB14780-1	175
COB14959-1	187
COB18644-1	189
COB20663-1	185
COB20664-1	185
COB22404-1	185
COB24863-1	189
COB24885-1	189
COB24891-1	189
CPR14135-1	190
CT 0,1-1/SB	199
CT 0,1-1/SB-50	199

REFERÊNCIA	pág.
CT 10-40/SB	199
CT 10-40/SB-50	199
CT 2-8/SB	199
CT 2-8/SB-50	199
CT 3,8-36/SB	199
CT 60-240/SB	199
CT 60-240/SB-50	199
CTC-16	277
CTC-25	277
CTC-35	277
CTC-50	277
CTC-70	277
CTC-95	277
CT-CC 0,5-5	201
CT-CSU-10-40	200
CT-CSU-10-40/50	200
CT-RS 2-6	201
CT-RS/C 2-6	201
DMU-25	203
DMU-36/SB	203
EA/PR-12/PD	317
EA/PR-15/PD	317
EA/PR-21/PD	317
EA/PR-27/PD	317
EA/PR-34/PD	317
EA/PR-40/PD	317
EA/PR-45/PD	317
EA/PR-52/PD	317
EE/LV-108	150
EE/LV-120	150
EE/LV-71	150

ÍNDICE POR REFERÊNCIA

REFERÊNCIA	pág.
EE/LV-83	150
EE/LV-96	150
EE/PR-12/58-CN-SM	316
EE/PR-12/70-CN-SM	316
EE/PR-12/82-CN-SM	316
EE/PR-15/10-CN-SM	316
EE/PR-15/11-CN-SM	316
EE/PR-15/14-CN-SM	316
EE/PR-15/95-CN-SM	316
EE/PU-41-CN-SB	318
EE/PU-47-CN-SB	318
EE/PU-59-CN-SB	318
EE/PU-71-CM-SB	318
EE/PU-84-CM-SB	318
EE/PU-97-CM-SB	318
ES/LV-28	150
ES/LV-37	150
ES/LV-46	150
ES/LV-59	150
ES/PR-8/27-CN-SM	316
ES/PR-8/40-CN-SM	316
ES/PR-8/46-CN-SM	316
ES/PR-8/58-CN-SM	316
ES/PU-29-CN-SB	318
ES/PU-35-CN-SB	318
ES/PU-41-CN-SB	318
ES/PU-47-CN-SB	318
ES/PU-53-CN-SB	318
ES/PU-59-CN-SB	318
ES/PU-65-CM-SB	318
ESC15051-1	167
ESC15051-2	167
ESC15051-3	167
ESR11795-1	223
ESR12591-1	223
ESR12963-1	223
ESR12981-1	223
ESR13701-1	224
ESR19898-1	222
ESR19898-10	222
ESR19898-11	222
ESR19898-12	222
ESR19898-13	222
ESR19898-14	222
ESR19898-15	222
ESR19898-16	222
ESR19898-17	222
ESR19898-18	222
ESR19898-2	222
ESR19898-3	222
ESR19898-4	222
ESR19898-5	222
ESR19898-6	222
ESR19898-7	222
ESR19898-8	222
ESR19898-9	222
ESR19899-1	223
ESR19899-2	223
ESR19899-3	223
ESR19899-4	223
ESR19899-5	223
ESR19899-6	223
ESR19899-7	223
ESR19899-8	223
ESR19900-1	225
ESR19900-2	225
ESR19900-3	225
ESR19900-4	225
ESR19900-5	225
ESR19900-6	225
ESR19900-7	225
ESR19900-8	225
ET/LV-28	151
ET/LV-37	151
ET/LV-46	151
ET/LV-59	151
FLV00159-3	157
FLV00196-5	22
FLV00714-2	79
FLV01644-1	22
FLV01829-1	127
FLV01829-2	127
FLV01829-3	127
FLV01829-4	127
FLV01852-1	120
FLV02544-1	211
FLV02703-1	113
FLV02818-1	56
FLV03102-1	218
FLV03278-3	223
FLV03550-2	148
FLV03550-3	148
FLV03550-4	148

ÍNDICE POR REFERÊNCIA

REFERÊNCIA	pág.
FLV03550-5	148
FLV03550-6	148
FLV03550-7	148
FLV03550-8	148
FLV03700-3	82
FLV03700-4	82
FLV04430-1	127
FLV04430-2	127
FLV04430-3	127
FLV04430-4	127
FLV04803-2	24
FLV04803-3	24
FLV05655-1	217
FLV05655-2	217
FLV05655-3	217
FLV05655-5	217
FLV05784-1	132
FLV06052-1	162
FLV06423-1	158
FLV06619-1	28
FLV06619-2	28
FLV06619-3	28
FLV07777-1	25
FLV08257-3	17
FLV09012-1	167
FLV09091-1	162
FLV09311-1	60
FLV09429-1	61
FLV10046-1	217
FLV10046-2	217
FLV10046-3	217

REFERÊNCIA	pág.
FLV10460-1	101
FLV11042-1	56
FLV11179-1	131
FLV11179-2	131
FLV11384-1	91
FLV11404-1	204
FLV11537-1	104
FLV11554-1	294
FLV11623-1	185
FLV11630-1	164
FLV11630-2	164
FLV11630-3	164
FLV11658-1	164
FLV11658-2	164
FLV12192-1	98
FLV12240-1	94
FLV12240-2	94
FLV12409-1	135
FLV12559-1	56
FLV12563-1	209
FLV13006-1	98
FLV13006-2	98
FLV13006-3	98
FLV13033-1	134
FLV13033-2	134
FLV13045-1	134
FLV13130-1	98
FLV13132-1	153
FLV13352-1	98
FLV13356-1	98
FLV13780-1	98

REFERÊNCIA	pág.
FLV13823-1	82
FLV13905-1	60
FLV13907-1	60
FLV13916-1	162
FLV13917-1	134
FLV14342-1	166
FLV14342-2	166
FLV14342-3	166
FLV14398-1	153
FLV14717-1	151
FLV15444-1	167
FLV15794-1	79
FLV15837-1	159
FLV16054-1	101
FLV16140-1	62
FLV16146-1	62
FLV16148-1	56
FLV16159-1	56
FLV16162-1	76
FLV16165-1	56
FLV16193-1	106
FLV16237-1	165
FLV16237-2	165
FLV16238-1	165
FLV16241-1	162
FLV16241-2	162
FLV16241-3	162
FLV16241-4	162
FLV16241-5	162
FLV16241-6	165
FLV16241-7	165

ÍNDICE POR REFERÊNCIA

REFERÊNCIA	pág.
FLV16364-1	23
FLV16599-1	71
FLV16617-1	225
FLV16886-1	187
FLV16886-2	187
FLV17172-1	137
FLV17173-1	137
FLV17382-1	82
FLV17434-1	153
FLV17435-1	154
FLV17436-1	154
FLV17437-1	154
FLV17438-1	154
FLV17443-1	128
FLV17443-2	128
FLV17443-3	128
FLV17443-4	128
FLV17443-5	128
FLV17443-6	128
FLV17443-7	128
FLV17443-8	128
FLV17444-1	163
FLV17444-2	163
FLV17444-3	163
FLV17445-1	116
FLV17446-1	117
FLV17447-1	117
FLV17448-1	131
FLV17449-1	131
FLV17450-1	95
FLV17453-1	117

REFERÊNCIA	pág.
FLV17458-1	116
FLV17479-1	217
FLV17496-1	165
FLV17545-1	134
FLV17571-1	113
FLV17648-1	167
FLV17755-1	101
FLV17844-1	60
FLV18133-1	22
FLV18158-1	137
FLV18158-2	137
FLV18158-5	137
FLV18161-1	137
FLV18169-1	168
FLV18169-2	168
FLV18170-1	137
FLV18171-1	135
FLV18198-1	145
FLV18199-1	145
FLV18200-1	145
FLV18269-1	168
FLV18375-1	168
FLV18513-1	143
FLV18593-1	120
FLV18593-2	120
FLV18593-3	120
FLV18593-4	117
FLV18594-1	120
FLV18594-2	120
FLV18594-3	120
FLV18594-4	117

REFERÊNCIA	pág.
FLV18595-1	120
FLV18595-2	120
FLV18595-3	120
FLV18617-1	21
FLV18624-1	157
FLV18759-1	61
FLV19067-1	116
FLV19078-2	155
FLV19079-1	156
FLV19080-1	156
FLV19081-1	157
FLV19081-2	157
FLV19083-1	153
FLV19192-1	296
FLV19286-1	97
FLV19286-2	97
FLV21045-1	210
FLV21128-1	76
FLV21130-1	137
FLV21133-1	137
FLV21504-1	160
FLV21549-1	210
FLV21869-1	157
FLV23916-1	168
H1876/B-AFT	194
H1990/ST-138	202
H1990/ST-800	202
IE-500	311
IE-750	311
LIR-BLR	186
LR-4/II	186

ÍNDICE POR REFERÊNCIA

REFERÊNCIA	pág.
LR-SP-4/II	186
LR-TP-4/II	186
LS-80	196
LS-80/WD	196
LS-81	196
LS-81/WD	196
NHL 10-40	198
NHL 10-40/50	198
NHL 60-240	198
NHL 60-240/50	198
R059738	101
R066780	42
R068922	117
R070184	117
R070358	75
R070496	22
R2230-1	26
R3641	125
R3861	125
R3863	125
R3866	125
RC200T	33
RC305-0021	33
RC309-0323	14
RC309-0451	14
RC309-0452	14
RC309-0467	14
RC309-0468	14
RC312-0000	14
RC400-0073	75
RC400-0075	77

REFERÊNCIA	pág.
RC400-0090	17
RC400-0152	122
RC400-0171	66
RC400-0172	66
RC400-0219	113
RC400-0268	82
RC400-0269	82
RC400-0331	79
RC400-0440	17
RC400-0445	113
RC400-0464	20
RC400-0465	20
RC400-0469	20
RC400-0470	18
RC400-0472	18
RC400-0475	18
RC400-0483	18
RC400-0517	86
RC400-0546	122
RC400-0562	79
RC400-0573	103
RC400-0574	103
RC400-0575	103
RC400-0578	17
RC400-0600	104
RC400-0602	22
RC400-0612	102
RC400-0613	102
RC400-0812	88
RC400-0814	87
RC400-0815	87

REFERÊNCIA	pág.
RC400-0816	87
RC400-0817	87
RC400-0818	87
RC400-0914	25
RC400-0915	25
RC400-0916	25
RC400-0917	25
RC400-0918	25
RC400-0919	25
RC400-1016	74
RC400-1175	15
RC400-1310	83
RC400-1509	86
RC400-2399	15
RC401-0003	110
RC401-0015	117
RC401-0095	109
RC401-0155	110
RC401-0168	113
RC401-0354	119
RC401-0355	119
RC401-0356	119
RC401-0357	119
RC401-0358	119
RC401-0359	119
RC401-0361	120
RC401-0362	120
RC401-0410	94
RC401-0411	94
RC401-0455	120
RC401-0758	99

ÍNDICE POR REFERÊNCIA

REFERÊNCIA	pág.
RC401-1717	110
RC401-1718	110
RC401-1719	110
RC401-1720	109
RC401-1721	109
RC401-1722	113
RC401-1894	109
RC401-2144	91
RC401-2145	91
RC401-2146	91
RC401-2147	91
RC401-2148	91
RC401-2149	91
RC401-2174	92
RC401-2175	92
RC401-2176	92
RC401-2177	92
RC401-2178	92
RC401-2179	92
RC401-2215	91
RC401-2216	92
RC402-0023	154
RC402-0024	154
RC402-0119	144
RC402-0139	147
RC402-0140	147
RC402-0155	147
RC402-0276	159
RC402-0277	159
RC402-0288	197
RC402-0402	143

REFERÊNCIA	pág.
RC402-0404	143
RC402-0407	143
RC402-0411	143
RC402-0418	143
RC402-0421	143
RC402-0422	143
RC402-0426	158
RC402-0482	143
RC402-0512	144
RC402-0513	144
RC402-0514	144
RC402-0533	208
RC402-0533/C	208
RC402-0534	208
RC402-0534/C	208
RC402-0535	208
RC402-0535/C	208
RC402-0558	208
RC402-0578	208
RC402-0790	121
RC402-1042	153
RC402-1043	154
RC402-1055	153
RC402-1079	154
RC403-0005	46
RC403-0006	47
RC403-0011	47
RC403-0126	47
RC403-0175	47
RC403-0177	47
RC403-0184	40

REFERÊNCIA	pág.
RC403-0185	40
RC403-0186	40
RC403-0291	35
RC403-0292	35
RC403-0293	35
RC403-0294	35
RC403-0295	35
RC403-0296	35
RC403-0297	35
RC403-0298	35
RC403-0299	35
RC403-0314	48
RC403-0320	55
RC403-0342	35
RC403-0343	35
RC403-0377	36
RC403-0378	36
RC403-0450	55
RC403-0799	217
RC403-0834	48
RC403-1071	48
RC403-1085	42
RC403-1085M	42
RC403-1382	57
RC403-1384	57
RC403-1416	48
RC403-1417	48
RC403-1612	59
RC403-2136	41
RC403-2137	41
RC403-2270	48

ÍNDICE POR REFERÊNCIA

REFERÊNCIA	pág.
RC403-3068	37
RC403-3069	37
RC406-0000	173
RC406-0009	176
RC406-0028	173
RC406-0029	173
RC406-0030	173
RC406-0046	180
RC406-0082-6	181
RC406-0082GA	181
RC406-0083-6	181
RC406-0083GA	181
RC406-0084-6	181
RC406-0084GA	181
RC406-0091	181
RC406-0092	181
RC406-0097	176
RC406-0102	175
RC406-0164	178
RC406-0181GA	178
RC406-0182	178
RC406-0182L	178
RC406-0510	181
RC406-0514GA	178
RC406-0547	174
RC406-0548	173
RC406-0549	173
RC406-0550	173
RC406-0551	173
RC406-0557	178
RC406-0557L	178

REFERÊNCIA	pág.
RC417-0122/5	208
RC417-0123/5	208
RC417-0124	208
RC417-0125	208
RC417-0126	208
RC417-0126/5	208
RC417-0133	28
RC417-0134	28
RC417-0135	28
RC417-0136	28
RC417-0137	28
RC417-0138	28
RC417-0139	28
RC417-0140	28
RC417-0141	28
RC417-0142	28
RC417-0143	28
RC417-0144	30
RC417-0623	208
RC417-0624	208
RC417-0624/5	208
RC417-0625/5	208
RC417-6067	26
RC600-0000	114
RC600-0065	271
RC600-0080	282
RC600-0085	268
RC600-0152	281
RC600-0197	274
RC600-0337	270
RC600-0386	274

REFERÊNCIA	pág.
RC600-0434	271
RC600-0785	276
RC600-0841	276
RC600-0861	276
RC600-0862	276
RC600-0965	274
RC600-1584	284
RC600-1617	268
RC600-1625	275
RC600-1626	275
RC600-1700	284
RC600-1732	274
RC600-1743	271
RC600-1895	132
RC600-1944	132
RC600-2231	268
RC600-2232	268
RC600-2275	274
RC600-2276	274
RC600-2282	274
RC600-2300	261
RC600-2316	262
RC600-2598	126
RC600-2599	126
RC600-2600	126
RC600-2601	126
RC600-2618	278
RC600-2619	278
RC600-2620	278
RC600-2621	278
RC600-2622	278

ÍNDICE POR REFERÊNCIA

REFERÊNCIA	pág.
RC600-2623	278
RC600-2624	278
RC600-2625	278
RC600-2626	278
RC600-2627	278
RC600-2628	278
RC600-2629	278
RC600-2630	279
RC600-2631	279
RC600-2632	279
RC600-2633	279
RC601-0013	130
RC601-0171	128
RC601-0172	128
RC601-0173	128
RC601-0174	128
RC601-0260	129
RC601-0261	129
RC601-0262	129
RC601-0263	129
RE400-0008	79
RE400-0009	79
RE400-0043	105
RE400-0044	105
RE400-0434	18
RE401-0138	101
RE401-1510	101
RE401-1998	101
RE401-2066	101
RE401-2068	101
RE402-0087	148

REFERÊNCIA	pág.
RE402-0092	148
RE402-0099	148
RE402-0138	120
RE402-0141	148
RE402-0525	148
RE402-0526	148
RE402-0568	148
RE403-2543P	36
RG1810-2	274
RG3363-1	268
RG3363-3SJ	268
RG3363-4SJ	268
RG3367-1	270
RG3367-2	270
RG3368	270
RG3369	270
RG3403	265
RG3403T	265
RG3622-1	271
RG3622-1T	268
RG3625	282
RG3626	282
RG3627	282
RG4228-10SJ	274
RG4229-1SJ	274
RG4754-1	284
RG4765	126
RH1760	45
RH1760-1	45
RH1760-10	45
RH1760-12	45

REFERÊNCIA	pág.
RH1760-14	45
RH1760-2	45
RH1760-3	45
RH1760-4	45
RH1760-5	217
RH1760-6	45
RH1761	45
RH1770	45
RH1790-10	45
RH1790-12	45
RH1790-14	45
RH1790-8	45
RH1840-10	116
RH1840-12	116
RH1840-4	116
RH1840-6	116
RH1840-8	116
RH1855-19	38
RH1855-20	38
RH1855-25	38
RH1855-26	38
RH1861-1	39
RH1861-2	39
RH1871-4	57
RH1871-6	57
RH1873-4	57
RH1873-6	57
RH1875-4	57
RH1875-6	57
RH1876	194
RH1876-1	194

ÍNDICE POR REFERÊNCIA

REFERÊNCIA	pág.
RH1876-2	194
RH1876-3	194
RH1876-4	194
RH1891-2	41
RH1891-3	41
RH1891-5	41
RH1891-6	41
RH1917	216
RH1950-9	117
RH1950-90	118
RH1968-6	43
RH1968-8	43
RH1973/H-10	22
RH1973-814	22
RH1978-6	43
RH1978-8	43
RH1980-8	38
RH20	17
RH2106-4	58
RH3046	293
RH3046-11	292
RH3046-12	292
RH3046-13	292
RH3046-14	292
RH3046-15	292
RH3046-16	292
RH3046-17	292
RH3046-18	292
RH3046-2	293
RH3046-20	292
RH3046-22	292
RH3046-23	292
RH3046-24	292
RH3146-12	293
RH3146-16	293
RH3146-18	293
RH3146-20	293
RH3146-24	293
RH3365-1	217
RH3365-2	217
RH3365-3	217
RH4455	217
RH4455-64	52
RH4455A	217
RH4540	116
RH4540-1	116
RH4540-2	116
RH4540-3	116
RH4540-4	116
RH4645-10	66
RH4645-6	66
RH4645-8	66
RH4646-10	66
RH4646-12	66
RH4646-6	66
RH4646-8	66
RH4647-10	66
RH4647-12	66
RH4647-14	66
RH4647-16	66
RH4647-8	66
RH4710-4	107
RH4714-4	89
RH4714-6	89
RH4715-1	87
RH4715-2	87
RH4716-1	87
RH4716-2	87
RH4716-3	87
RH4716-4	87
RH4716-5	87
RH4716-6	87
RH4717	87
RH4717-1	87
RH4718	87
RH4718-1	87
RH4718-2	87
RH4718-3	87
RH4718-4	87
RH4719-114	105
RH4719-84	105
RH4719-96	105
RH4720-114	105
RH4720-84	105
RH4720-96	105
RH4721-112	122
RH4722	88
RH4723-2	122
RH4723-4	122
RH4783-22	113
RH4785-1	101
RH4785-2	101
RH4785-3	101

ÍNDICE POR REFERÊNCIA

REFERÊNCIA	pág.
RH4794	113
RH4794-1	113
RH4794-2	113
RH4800-60	83
RH4800-72	83
RH4809-W	86
RH4862-51	82
RH4862-6	81
RH4862-8	81
RH4863-10	81
RH4903-10	142
RH4903-12	142
RH4903-8	142
RH4904-1	149
RH4904-10	142
RH4904-12	142
RH4904-14	142
RH4904-16	142
RH4904-8	142
RH4905-1	149
RH4905-10	142
RH4905-12	142
RH4905-14	142
RH4905-16	142
RH4905-18	142
RH4905-20	142
RH4905-8	142
RH4924-1	149
RH4925-1	149
RH4945-1	149
RH4964	153

REFERÊNCIA	pág.
RH4964-42W	155
RH4964-4W	155
RH4964-6W	156
RH4964-8W	156
RH4965-13W	154
RH4965-14W	153
RH4965-15	154
RH4965-16	153
RH4965-4W	155
RH4965-6W	156
RH4965-8W	156
RHG4230-1	114
RM1728-5	79
RM1729	69
RM1729-1	69
RM1729-2	69
RM1729-3	69
RM1846-W	74
RM1847	75
RM1847-3	75
RM1847-4	75
RM1847-6	75
RM1848-W	75
RM1849	26
RM1860	46
RM1867	36
RM1889	52
RM1895-1	23
RM1895-2	23
RM1895-3	23
RM1895-4	23

REFERÊNCIA	pág.
RM1895-5	23
RM1904	216
RM1909	216
RM1942	109
RM1947-1	110
RM1948-3	101
RM1979	26
RM2945-1	109
RM2945-3	109
RM2945-9	109
RM2946-1	109
RM2946-12	109
RM3002	217
RM3002-1	217
RM4455-10	49
RM4455-100	55
RM4455-102	55
RM4455-103	55
RM4455-12	49
RM4455-13	49
RM4455-15	50
RM4455-16	50
RM4455-17	50
RM4455-18	50
RM4455-19	50
RM4455-2	49
RM4455-22	50
RM4455-23	50
RM4455-25	50
RM4455-26A	51
RM4455-28	51

ÍNDICE POR REFERÊNCIA

REFERÊNCIA	pág.
RM4455-29B	51
RM4455-36	51
RM4455-37	51
RM4455-38	51
RM4455-39	51
RM4455-40	52
RM4455-46	52
RM4455-5	49
RM4455-50	52
RM4455-6	49
RM4455-63	52
RM4455-66	52
RM4455-67	52
RM4455-69	53
RM4455-70	53
RM4455-71	53
RM4455-72	53
RM4455-77	53
RM4455-78	53
RM4455-79	53
RM4455-80	54
RM4455-82	54
RM4455-84	54
RM4455-85	54
RM4455-86	54
RM4455-87	47
RM4455-88	54
RM4455-89	54
RM4455-9	49
RM4455-92	55
RM4455-93	55

REFERÊNCIA	pág.
RM4455-96	55
RM4455-97	55
RM4660	46
RM4724-1	106
RM4740	75
RM4740-10W	74
RM4740-14	75
RM4740-15W	74
RM4740-16W	74
RM4740-17W	74
RM4740-18W	74
RM4740-19W	74
RM4740-20W	74
RM4740-3W	74
RM4740-4W	74
RM4740-5W	74
RM4740-9W	74
RM4741-1	75
RM4741-2	75
RM4741-3	75
RM4741-5	75
RM4742	76
RM4742-1	76
RM4742-2	76
RM4742-3	76
RM4742-4	76
RM4743	70
RM4743-1	70
RM4743-2	70
RM4744	74
RM4745	71

REFERÊNCIA	pág.
RM4745-1	71
RM4745-2	71
RM4760-1W	74
RM4760-2	75
RM4760-W	74
RM4805-15	79
RM4805-17	79
RM4805-7	79
RM4901-21	153
RM4931	180
RM4933	175
RM4937-1	173
RM4937-2	173
RM4937-4	173
RM4937-6	173
RM4946	179
RM4947	179
RM4948	179
RP403-1388P	57
RP406-0184	178
RP624/2	194
RP624/4	194
RP643/6	194
RS1600-7	133
RT-110	196
RT-220	196
RT306-0014	30
RT400-0025	101
RT400-0803	216
RT400-0838	113
RT400-1413	76

ÍNDICE POR REFERÊNCIA

REFERÊNCIA	pág.
RT400-1939	86
RT400-1940	86
RT400-2272	86
RT401-0573	110
RT401-0689	113
RT401-0935	109
RT402-0030	157
RT402-0423	143
RT402-0899	148
RT402-0900	148
RT402-0901	148
RT403-0752	45
RT403-1101	52
RT403-2417	83
RT600-0252	284
RT600-0641	246
RT600-0891	259
RT600-1922	275
RT600-2233	275
RT600-2234	275
RT600-2321	261
RT600-2408	276
RT601-0039	126
RV401-0157	101
RV401-0158	101
SKYLADDER-LV/01	306
SKYLADDER-VI	307
SKYRITZ-10	300
SKYRITZ-10HD	301
SKYRITZ-10HDOC	302
SKYRITZ-13	300

REFERÊNCIA	pág.
SKYRITZ-9	300
SLT-2/3	287
SLT-4/5	287
SLT-6/7	287
SLT-8/9	287
TILV-16/AFT	195
TILV-16/DT	195
VMR/L-I	289
VMR/L-P	289
VMR/L-S	289
VMR/S-SP	258
VMR00884-1	295
VMR01479-2	49
VMR02579-1	294
VMR03239-1	217
VMR04252-1	217
VMR04333-1	217
VMR07205-1	294
VMR08974-1	295
VMR10484-1	291
VMR10484-2	291
VMR10484-3	291
VMR11654-1	293
VMR-15	290
VMR-15/L	290
VMR16483-1	295
VMR16824-1	291
VMR16824-2	291
VMR16825-1	291
VMR16825-2	291
VMR16825-3	291

REFERÊNCIA	pág.
VMR16826-1	291
VMR16826-2	291
VMR16826-3	291
VMR16826-4	291
VMR16826-5	291
VMR16827-1	291
VMR16827-2	291
VMR16827-3	291
VMR16827-4	291
VMR16827-5	291
VMR16972-1	291
VMR16972-2	291
VMR16973-1	291
VMR16973-2	291
VMR17575-1	293
VMR17575-2	293
VMR17575-3	293
VMR21120-1	295
VMR-30	290
VMR-30/L	290
VMR-45	290
VMR-45/L	290
VMR-70	290
VMR-70/L	290
VMR-90	290
VMR-90/L	290
VMR-I	289
VMR-P	289
VMR-S	289
VTT-1/2	287
VTT-1/3	287

ÍNDICE POR REFERÊNCIA

REFERÊNCIA	pág.
VTT-1/4	287
VTT-1/5	287
VTT-1/6	287
VTT-1/7	287
VTT-1/8	287
VTT-1/9	287
VTT-3HD/4	287
VTT-3HD/5	287
VTT-3HD/6	287
VTT-3HD/7	287
VTT-3HD/8	287
VTT-3HD/9	287